auma®
Solutions for a world in motion

Actuadores multivueltas

SAExC 07.1 – SAExC 16.1

SARExC 07.1 – SARExC 16.1

Unidad de mando: electro-mecánica

con control de actuador

AUMATIC ACExC 01.1 Intrusivo

Control
Paralelo
→ Profibus DP
Modbus
DeviceNet
Foundation Fieldbus

Instrucciones de servicio Montaje, operación y puesta en servicio

¡Lea primero las instrucciones!

- Observe las instrucciones de seguridad.
- Estas instrucciones son parte del producto.
- Conserve las instrucciones durante la vida útil del producto.
- Entregue las instrucciones al usuario o propietario posterior del producto.

Finalidad de este documento:

Este documento contiene información destinada al personal de instalación, puesta en servicio, operación y mantenimiento. Su objetivo es ayudar a instalar y poner en servicio el equipo.

Documentos de referencia:

- Manual (funcionamiento y ajuste) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1 Profibus DP
- Manual (bus de campo de integración de aparatos) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1 Profibus DP

La documentación de referencia está disponible en Internet: www.auma.com o se puede pedir directamente a AUMA (véanse <Direcciones>).

Índice Página

1. Instrucciones de seguridad 5
1.1. Instrucciones básicas de seguridad 5
1.2. Rango de aplicación 6
1.3. Avisos y advertencias 6
1.4. Indicaciones y símbolos 7

2. Identificación 8
2.1. Placa de características 8
2.2. Descripción breve 9

3. Transporte, almacenamiento y embalaje 11
3.1. Transporte 11
3.2. Almacenamiento 11
3.3. Embalaje 11

4. Montaje 12
4.1. Posición de montaje 12
4.2. Montar el volante 12
4.3. Montar el actuador en la válvula/reductor 13
4.3.1 Acoplamientos tipo B, B1 – B4 y E 13
4.3.1.1 Montaje del actuador multivueltas (con acoplamientos tipo B1 – B4 ó E) en válvula/reductor 13
4.3.2 Tipo de acoplamiento A 14
4.3.2.1 Mecanización de la tuerca de roce 14
4.3.2.2 Montaje del actuador multivueltas (con acoplamiento tipo A) en la válvula 15
4.4. Accesorios de montaje 16
4.4.1 Tubo de protección para válvulas de husillo ascendente 16
4.5. Posiciones de montaje de los mandos locales 16
4.5.1 Cambiar las posiciones de montaje 17

5. Conexión eléctrica 18
5.1. Notas generales 18
5.2. Conexión con terminales para atornillar (KP, KPH) 20
5.2.1 Abrir el recinto de terminales 20
5.2.2 Conexión de los cables 21

5.2.3 Conectar los cables de bus 22
5.2.4 Cerrar el recinto de terminales 23
5.3. Conexión con conector con terminales en fila (KES) 24
5.3.1 Abrir el recinto de terminales 24
5.3.2 Conexión de los cables 25
5.3.3 Conectar los cables de bus 26
5.3.4 Cerrar el recinto de terminales 26
5.4. Accesorios para la conexión eléctrica 27
5.4.1 Control en soporte mural 27
5.4.2 Marco 28
5.4.3 Tapa protectora 28
5.4.4 Toma de tierra exterior 28

6. Operación..... 29
6.1. Mando manual 29
6.1.1 Activar el mando manual 29
6.1.2 Desacoplar el mando manual 29
6.2. Operación motorizada 30
6.2.1 Operación local 30
6.2.2 Operación REMOTA 31
6.3. Guía de menú mediante los pulsadores (para ajustes y visualización) 31
6.3.1 Sinopsis: Funciones de los pulsadores 32
6.3.2 Estructura y navegación 32
6.4. Introducir contraseña 33
6.5. Cambiar el idioma en pantalla 33

7. Indicaciones..... 36
7.1. Indicadores de estado en la pantalla 36
7.1.1 Indicador de estado S0/S6 - Operación 36
7.1.2 Cambiar la indicación del par 37
7.2. Lámparas indicadoras/LEDs 37
7.3. Indicador mecánico de posición/marcha 38

8. Señales..... 39
8.1. Señales mediante bus de campo 39
8.2. Señales mediante contacto de salida (binario) 39
8.3. Señales (analógicas) 39

9. Puesta en servicio (ajustes básicos)..... 40
9.1. Tiempo de precalentamiento en los modelos de baja temperatura 40
9.2. Comprobar/Cambiar el tipo de desconexión para posiciones finales 40
9.3. Ajuste de la dirección de bus (dirección del esclavo) 44
9.4. Abrir el recinto de interruptores 47
9.5. Ajuste de los limitadores de par 48
9.6. Ajustar el final de carrera 48
9.6.1 Ajuste de la posición final CERRADO (sector negro) 49
9.6.2 Ajuste de la posición final ABIERTO (sector blanco) 49
9.7. Ajuste de posiciones intermedias 50
9.7.1 Ajuste del sentido de marcha CERRAR (sector negro) 50
9.7.2 Ajuste del sentido de marcha ABRIR (sector blanco) 50
9.8. Maniobra de prueba 51
9.8.1 Comprobación del sentido de giro 51
9.8.2 Comprobación del final de carrera 52

9.8.3 Realización de la operación de referencia de la señal de posición 52
9.9. Ajuste del potenciómetro 53
9.10. Ajuste del transmisor electrónico de posición RWG 53
9.11. Ajuste del indicador mecánico de posición 54
9.12. Cerrar el recinto de interruptores 55

10. Solución de fallos..... 56
10.1. Fallos durante la puesta en servicio 56
10.2. Señales de fallo y avisos 57
10.2.1 Indicador de estado S0 – Fallos y avisos 57
10.2.2 Indicador de estado S1 - Fallos 57
10.2.3 Indicador de estado S2 - Avisos 58
10.2.4 Indicador de estado S3 – Causas de la señal de fallo Ind. no listo 59
10.3. Fusibles 60
10.3.1 Fusibles en el control del actuador 60
10.3.2 Protección de motor (vigilancia térmica) 61

11. Mantenimiento y reparaciones..... 62
11.1. Medidas preventivas para la reparación y para un funcionamiento seguro 62
11.2. Desconexión de la red eléctrica 63
11.3. Mantenimiento 63
11.4. Disposición y reciclado 64

12. Datos técnicos..... 65
12.1. Equipamiento y funciones del actuador 65
12.2. Equipamiento y funciones del control de actuador 67
12.3. Interface Profibus DP 69
12.4. Condiciones de servicio 71
12.5. Accesorios 71
12.6. Otras informaciones 72

13. Lista de piezas de repuesto..... 73
13.1. Actuador multivueltas SAExC 07.1 – SAExC 16.1/SARExC 07.1 – SARExC 16.1 con conector con terminales para atornillar (KP, KPH) 73
13.2. Control de actuador AUMATIC ACExC 01.1 con conector con terminales para atornillar (KP, KPH) 75
13.3. Control de actuador AUMATIC ACExC 01.1 con conexión enchufable por klemas (KES) 77

14. Certificados..... 79
14.1. Declaración de Incorporación y Declaración de Conformidad de la CE 79
14.2. Certificado ATEX 80

15. Índice alfabético..... 83

Direcciones..... 85

1. Instrucciones de seguridad

1.1 Instrucciones básicas de seguridad

Normas/Directivas

Los productos de AUMA se construyen y fabrican bajo observancia de las normas y directivas reconocidas. Ello viene certificado mediante una Declaración de Incorporación y una Declaración de Conformidad de la CE.

El usuario de la instalación y el constructor de la misma deberán observar todos los requisitos legales, directivas, disposiciones, reglamentos nacionales y recomendaciones en lo tocante a montaje, instalación eléctrica, puesta en servicio y funcionamiento en el lugar de instalación.

Entre ellos sencuentran:

- Normas y directivas como la IEC/EN 60079 “Medios eléctricos para zonas con peligro de explosión" –
  - Parte 14: Instalaciones eléctricas para zonas de peligro (exceptuando labores mineras).
  - Parte 17: Comprobación y mantenimiento de instalaciones eléctricas en zonas con peligro de explosión (exceptuando labores mineras).
- las normas de instalación correspondientes para aplicaciones de bus de campo.

Instrucciones de seguridad/Avisos

Las personas que trabajen con este equipo deben familiarizarse con las instrucciones de seguridad y las indicaciones de aviso de estas instrucciones y deben observarlas. Las instrucciones de seguridad y las indicaciones de aviso en el producto se deben observar para evitar daños personales y materiales.

Cualificación del personal

El montaje, la conexión eléctrica, la puesta en servicio, la operación y el mantenimiento deben ser realizados sólo por personal especializado y formado que haya sido autorizado por el usuario de la instalación o por el constructor de la misma.

Antes de proceder a trabajar con este producto, el personal debe haber leído y entendido estas instrucciones, así como conocer y observar los reglamentos reconocidos en materia de seguridad laboral.

Los trabajos en zona Ex están sometidos a disposiciones especiales que se deben observar. El usuario de la instalación o el constructor de la misma son los responsables de la observancia y control de estas disposiciones, normas y leyes.

Puesta en servicio

Antes de proceder a la puesta en servicio es importante comprobar si todos los ajustes coinciden con los requisitos de la aplicación. Un ajuste incorrecto puede suponer peligros relacionados con la aplicación, como p. ej., el deterioro de la válvula o de la instalación. El fabricante no se hará responsable de los posibles daños resultantes de ello. Ese riesgo será asumido completamente por el usuario.

Operación

Condiciones para una operación correcta y segura:

- Transporte, almacenamiento, colocación, montaje y puesta en servicio correctos.
- Operar el producto sólo en un estado perfecto bajo observancia de estas instrucciones.
- Informar inmediatamente de fallos y daños y eliminarlos (encomendar su eliminación).
- Observar los reglamentos reconocidos de seguridad laboral.
- Observar las disposiciones nacionales.
- Durante el funcionamiento, la carcasa se calienta y las temperaturas de sus superficies pueden llegar a ser > 60 °C. Como protección contra posibles quemaduras, recomendamos medir la temperatura del aparato con un termómetro adecuado antes de proceder a realizar los trabajos y, de ser necesario, utilizar guantes protectores.

Medidas de seguridad

El responsable de la toma de las medidas de seguridad necesarias en el lugar de la instalación, como cubiertas o dispositivos de protección personal, es el usuario de la instalación o el constructor de la misma.

Mantenimiento

Las instrucciones de mantenimiento aquí descritas deben ser observadas para poder garantizar un funcionamiento seguro del aparato.

Los cambios en el aparato sólo están permitidos previo consentimiento del fabricante.

1.2 Rango de aplicación

Los actuadores multivueltas AUMA están diseñados para la maniobra de válvulas industriales, p.ej., válvulas de globo, compuerta, mariposa, bola, etc.

Los equipos que se describen aquí se han previsto para las zonas con peligro de explosión 1, 2, 21 y 22.

Si en la brida o en el husillo de la válvula se deben esperar temperaturas > 40 °C (p. ej., por medios calientes), será necesario consultar con la fábrica. A la hora de considerar las temperaturas de los actuadores en relación a la protección no eléctrica contra la explosión, no se han tenido en cuenta temperaturas > 40 °C.

Otras aplicaciones precisan de la autorización expresa (por escrito) del fabricante.

Así, su uso no está permitido para:

- Vehículos industriales terrestres según EN ISO 3691
- Elevadores según EN 14502
- Ascensores para personas según DIN 15306 y 15309
- Montacargas según EN 81-1/A1
- Escaleras mecánicas
- Funcionamiento permanente
- Montaje bajo tierra
- Utilización subacuática permanente (obsérvese el grado de protección ambiental)
- Zonas con peligro de explosión 0 y 20
- Zonas con peligro de explosión del grupo I (minería)
- Zonas expuestas a la radiación en plantas nucleares

No nos responsabilizaremos por las consecuencias que pueda acarrear un uso incorrecto o no adecuado.

La observancia de estas instrucciones se considera como parte del uso adecuado del actuador.

Información

Las instrucciones tienen validez para el modelo estándar con “giro en sentido horario”, es decir, el eje accionado gira en sentido horario para cerrar la válvula.

1.3 Avisos y advertencias

Para resaltar procesos relevantes para la seguridad en estas instrucciones, tienen validez las siguientes indicaciones de aviso que vienen caracterizadas con la palabra de advertencia correspondiente (PELIGRO, ADVERTENCIA, ATENCIÓN, AVISO).

⚠ PELIGRO

Situación peligrosa inmediata con alto riesgo. La no observancia de este aviso puede suponer la muerte o graves lesiones para la salud.

⚠ ADVERTENCIA

Situación posiblemente peligrosa con riesgo medio. La no observancia de este aviso puede suponer la muerte o graves lesiones para la salud.

⚠ ATENCIÓN

Situación posiblemente peligrosa con riesgo bajo. La no observancia de este aviso puede suponer lesiones leves o de gravedad media. Puede utilizarse también en combinación con la advertencia de daños materiales.

AVISO

Situación posiblemente peligrosa. La no observancia de este aviso puede acarrear daños materiales. No se utiliza para advertir de daños personales.

Estructura y tipografía de las indicaciones de aviso

⚠ PELIGRO

¡El tipo de peligro y su fuente!

Consecuencia(s) posible(s) en caso de no observancia (opcional)

→ Medidas para evitar el peligro

→ Otras medidas

El símbolo de seguridad ⚠ avisa del peligro de sufrir lesiones.

La palabra señalizadora (aquí, PELIGRO) indica el grado del riesgo.

1.4 Indicaciones y símbolos

En estas instrucciones se utilizan las siguientes indicaciones y símbolos:

Información El término **Información** que precede al texto da importantes indicaciones e informaciones.

Símbolo para CERRADO (válvula cerrada).

Símbolo para ABIERTO (válvula abierta).

✓ De interés antes del paso siguiente. Este símbolo indica aquello que es condición, que se debe preparar o que se debe observar en el paso siguiente.

M ▷ **Mediante el menú al parámetro**

Describe la ruta en el menú hasta el parámetro. Mediante los pulsadores de los mandos locales se puede encontrar rápidamente en la pantalla el parámetro buscado.

Paso a paso

Describe detalladamente cada paso de ajuste/visualización del parámetro.

Descripción de los ajustes/indicaciones de los parámetros

Describe las posibilidades de ajuste/visualización de un parámetro.

< > **Referencias a otros puntos del texto**

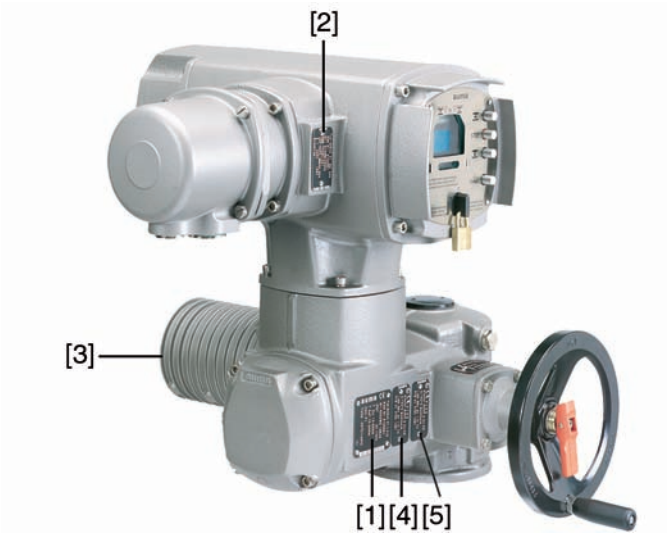
Los términos con estos signos entre paréntesis son referencias en el documento a otros puntos del texto sobre el mismo tema. Estos términos se indican en el índice, en un encabezado o en la tabla de contenidos y se pueden encontrar rápidamente.

2. Identificación

2.1 Placa de características

Cada componente del aparato (actuador, control, motor) tiene una placa de características.

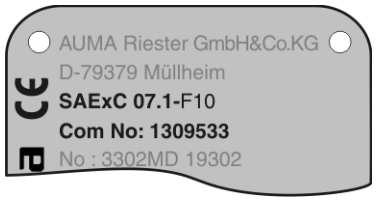
Figura 1: Disposición de las placas de características



[1] Placa de características del actuador
[2] Placa de características del control
[3] Placa de características del motor
[4] Placa adicional, p. ej., placa KKS
[5] Placa de modelo con protección anti-explosión

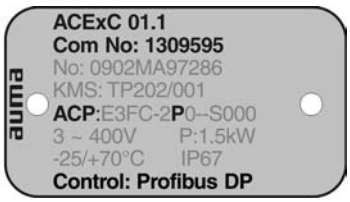
Datos para la identificación

Figura 2: Placa de características del actuador



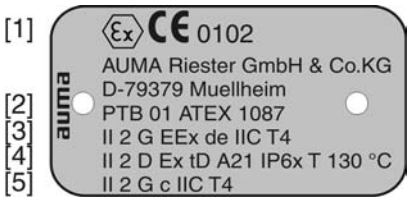
[1] Tipo y tamaño del actuador
[2] Numero de comisión

Figura 3: Placa de características del control



[1] Tipo y tamaño del control
[2] Numero de comisión
[3] Diagrama de cableado
[4] Control

Figura 4: Placa de modelo con protección anti-explosión



[1] Símbolo Ex, distintivo CE, número de identificación del órgano citado

[2] Certificado de pruebas de prototipos CE

[3] Clasificación de protección anti-explosión – Protección anti-explosión eléctrica

[4] Clasificación de protección anti-explosión – Protección anti-polvo

[5] Clasificación de protección anti-explosión – Protección anti-explosión no eléctrica

Tipo y tamaño

Estas instrucciones tienen validez para los siguientes dispositivos:

Actuadores multivueltas para servicio todo-nada: SAExC 07.1, 07.5, 10.1, 14.1, 14.5, 16.1

Actuadores multivueltas para servicio de regulación: SA**R**ExC 07.1, 07.5, 10.1, 14.1, 14.5, 16.1

ACExC 01.1 = Control de actuador AUMATIC

Numero de comisión

A cada aparato se le asigna un numero de comisión. Con este número se pueden descargar esquemas de cableado, protocolos de prueba y otras informaciones del aparato del Internet bajo **http://www.auma.com**.

Diagrama de cableado

La 7a posición del diagrama de cableado ACP indica el tipo de señales del actuador:

P = Potenciómetro

R = RWG (transmisor electrónico de posición)

Control

Profibus DP = Control mediante interface Profibus DP.

Profibus DP-V1 = Control mediante interface Profibus DP-V1.

Profibus DP/24 V CC = Control mediante interface Profibus DP e interface paralelo con 24 V CC.

2.2 Descripción breve

Actuador multivueltas

Definición según EN ISO 5210:

Un actuador multivueltas es un actuador que transmite a la válvula un par de una revolución completa como mínimo. Puede absorber fuerzas de empuje.

Los actuadores multivueltas AUMA son actuados mediante un motor eléctrico y pueden absorber fuerzas de empuje en combinación con el tipo de acoplamiento A. Para la operación manual, se dispone de un volante. La desconexión en las posiciones finales se puede realizar por final de carrera o por limitador de par. Para el control y el procesamiento de las señales del actuador, es imprescindible un control.

Control de actuador

El control de actuador AUMATIC sirve para controlar los actuadores AUMA y se entrega listo para funcionar. El control se puede montar directamente en el actuador o en un soporte mural.

Las funciones del control AUMATIC van desde el control convencional de la válvula en la operación ABRIR – CERRAR, hasta las regulaciones de posición, regulaciones de procesos, registro de datos de servicio, funciones de diagnóstico y el control del bus de campo.

Mandos locales/COM-AC

La operación, los ajustes y las visualizaciones se pueden realizar o bien localmente en el control, o bien en el modo REMOTO mediante un interface de bus de campo.

Localmente, existe la posibilidad

- de manejar el actuador y realizar ajustes mediante los mandos locales (pulsadores y pantalla) (contenido de estas instrucciones).
- de, con ayuda del software COM-AC (opcional) y un ordenador (portátil o PC), leer y seleccionar datos, cambiar ajustes y guardarlos. En función de su equipamiento, la conexión entre el ordenador y el AUMATIC se realiza por cable (interface de infrarrojos) o de forma inalámbrica (interface Bluetooth), (no forma parte de estas instrucciones).

Intrusivo - No intrusivo

- Modelo Intrusivo (unidad de mando: electro-mecánica):
  El ajuste de carrera y de par se realiza mediante un interruptor en el actuador.
- Modelo No intrusivo (unidad de mando: electrónica):
  El ajuste de carrera y de par se realiza mediante el control, para ello no es necesario abrir la carcasa del actuador ni la del control. Para este fin se ha montado un MWG (transmisor magnético de carrera y par) que posibilita una señal analógica de respuesta/visualización del par y una señal analógica de respuesta/visualización de posición.

3. Transporte, almacenamiento y embalaje

3.1 Transporte

El transporte hasta el lugar de colocación se debe realizar en un embalaje resistente.

PELIGRO

¡Carga en suspensión!

Peligro de muerte o de graves lesiones.

→ NO permanezca bajo cargas en suspensión.

→ Fije el elevador a la carcasa, no al volante.

→ En caso de actuadores montados en una válvula: fije el elevador a la válvula, NO al actuador.

→ En caso de actuadores montados con un reductor: fije el elevador al reductor con ayuda de orejetas, NO lo fije al actuador.

→ En caso de actuadores con un control: fije el elevador al actuador y NO al control.

3.2 Almacenamiento

AVISO

¡Peligro de corrosión por un almacenamiento incorrecto!

→ El almacenamiento debe tener lugar en un recinto bien ventilado y seco.

→ Como protección contra la humedad, almacénese en una estantería o sobre una rejilla de madera.

→ Cúbrase para protegerlo contra el polvo y la suciedad.

→ Trate las superficies sin pintar con un agente protector contra la corrosión.

AVISO

¡Daños en la pantalla por temperaturas demasiado bajas!

→ El control de actuador AUMATIC NO se debe almacenar a temperaturas inferiores a –30 °C.

Almacenamiento prolongado

Si el almacenamiento se va a realizar durante un tiempo prolongado (más de 6 meses), se deben observar además los siguientes puntos:

1. Antes de almacenar:
   Proteja las superficies metálicas con un agente protector contra la corrosión de efecto duradero, sobre todo las partes de salida y las superficies de montaje.
2. A intervalos de aprox. 6 meses:
   Controle si se ha formado corrosión. Aplique nuevamente agente protector si es necesario.

3.3 Embalaje

Nuestros productos se protegen en fábrica con embalajes especiales para el transporte. Éstos están compuestos de materiales respetuosos con el medio ambiente que se pueden separar fácilmente y también reciclar. Nuestros materiales de embalaje son madera, cartón, papel y lámina de PE. Para la disposición del embalaje, se recomienda enviar a los centros locales de reciclado.

4. Montaje

4.1 Posición de montaje

Los actuadores y controles de actuador de AUMA se pueden operar en cualquier posición de montaje sin restricciones.

4.2 Montar el volante

Información Para el transporte, los volantes con un diámetro a partir de 400 mm se entregan sueltos.

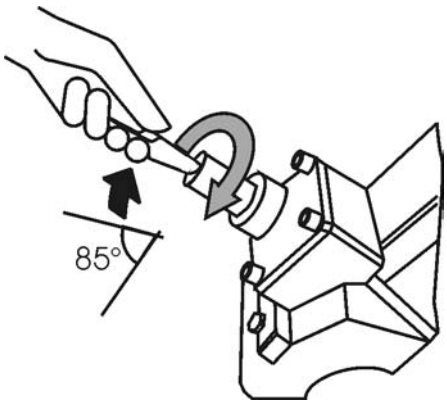
AVISO

¡Daños en la mecánica de conmutación por un montaje incorrecto!

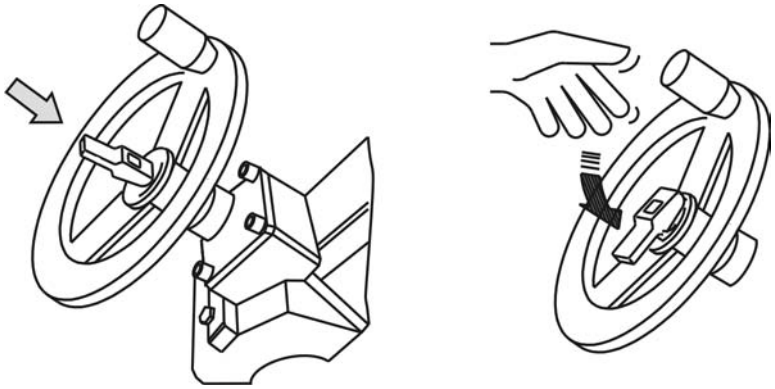
→ Accione la palanca de conmutación siempre a mano.
→ Para accionarla, NO utilice prolongaciones a modo de palanca.
→ Primero, acople correctamente el mando manual, después, inserte el volante.

1. Gire manualmente la palanca de conmutación girando a un lado y al otro el vástago hasta que el mando manual se haya acoplado.

➥ El mando manual se ha acoplado correctamente cuando la palanca de conmutación se puede tumbar aprox. 85°.



2. Inserte el volante sobre la palanca de conmutación roja.



3. Suelte la palanca de conmutación (gira de vuelta a la posición inicial por la fuerza del resorte, en caso necesario, ayude con la mano).
4. Fije el volante con el circlip suministrado.

4.3 Montar el actuador en la válvula/reductor

AVISO

¡Peligro de corrosión por daños en la pintura o por la formación de agua de condensación!

→ Después de realizar trabajos en el aparato, retoque los daños en la pintura.

→ Una vez montado el aparato, realice inmediatamente su conexión eléctrica para que la calefacción evite la formación de condensación.

4.3.1 Acoplamientos tipo B, B1 – B4 y E

Aplicación

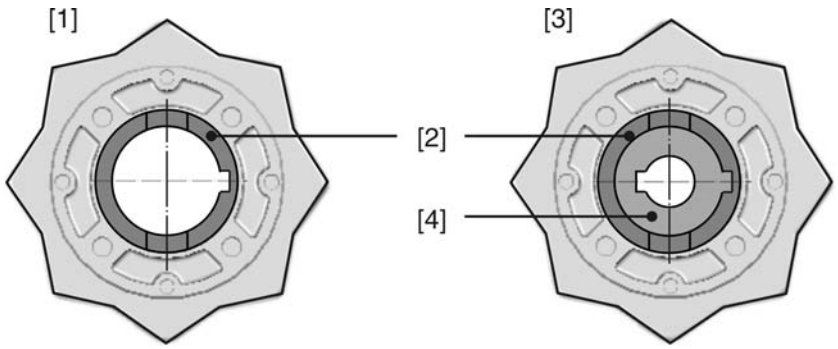
- Para husillos giratorios no ascendentes
- No adecuados para absorber fuerzas de empuje

Estructura

Acoplamiento con orificio y chavetero:

- Acoplamientos B1 – B4 con orificio según ISO 5210
- Acoplamientos B y E con orificio según DIN 3210
- Es posible el cambio posterior de B1 a B3, B4 ó E.

Figura 7: Tipos de acoplamiento



[1] Acoplamientos tipo B1/B2 y B
[2] Eje hueco con chavetero
[3] Acoplamientos tipo B3/B4 y E
[4] Manguito de salida/Eje hueco con orificio y chavetero

Información

Efectúe el centraje de las bridas de las válvulas con juego.

4.3.1.1 Montaje del actuador multivueltas (con acoplamientos tipo B1 – B4 ó E) en válvula/reductor

1. Compruebe si las bridas de conexión cuadran.
2. Compruebe si el orificio y el chavetero coinciden con el eje de entrada.
3. Engrase levemente el eje de entrada.
4. Coloque el actuador multivueltas.
   Información: Tenga en cuenta el centraje y el pleno contacto de la brida.
5. Fije el actuador multivueltas con tornillos según la tabla.
   Información: Para evitar la corrosión por contacto, recomendamos aplicar sellador de roscas a los tornillos.

6. Apriete los tornillos en diagonal con los pares de la tabla.

Tabla 1: Pares de apriete de tornillos

Tornillos	**Par de apriete T_A [Nm]**
Rosca	**Grado de resistencia 8.8**
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

4.3.2 Tipo de acoplamiento A

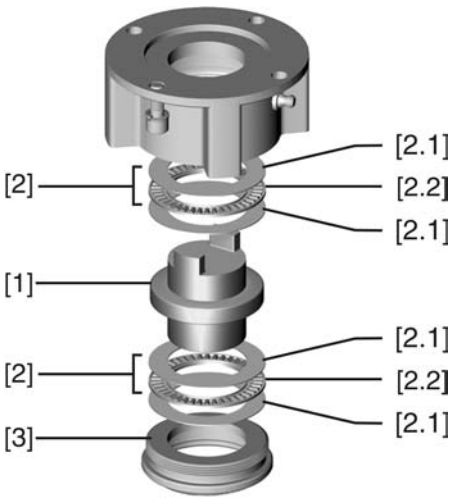
Aplicación

- Tipo de acoplamiento para husillo ascendente no giratorio
- Adecuado para la absorción de fuerzas de empuje

4.3.2.1 Mecanización de la tuerca de roce

✔ Este paso de trabajo sólo es necesario con tuercas de roce en bruto o con orificio piloto.

Figura 8: Estructura del acoplamiento tipo A



[1] Tuerca de roce
[2] Rodamiento
[2.1] Pista de rodamiento
[2.2] Corona
[3] Anillo de centraje

1. Desenrosque el anillo de centraje [3] del acoplamiento.
2. Saque la tuerca de roce [1] junto con los rodamientos [2].
3. Retire las pistas de rodamiento [2.1] y las coronas [2.2] de la tuerca de roce [1].
4. Taladre la tuerca de roce [1], tornéela y corte la rosca.
   Información: ¡A la hora de fijar el portaherramientas, asegúrese de que la marcha sea circular y plana!
5. Limpie la tuerca de roce mecanizada.
6. Lubrique las coronas [2.2] y las pistas [2.1] con suficiente grasa multiuso EP de litio saponificado de modo que todos los espacios huecos queden llenos de grasa.
7. Inserte las coronas [2.2] y pistas [2.1] engrasadas en la tuerca de roce [1].

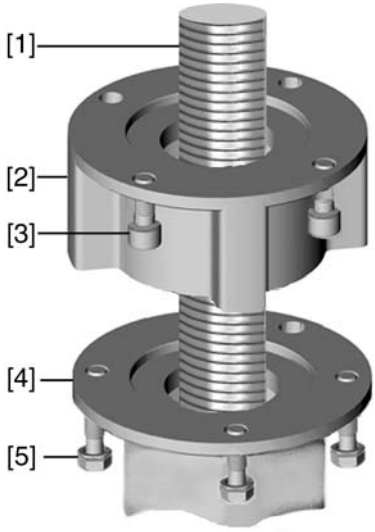
8. Coloque la tuerca de roce [1] con los rodamientos [2] de nuevo en el acoplamiento.

   Información: Asegúrese de que las garras o el dentado entren correctamente en la ranura del eje hueco.

9. Enrosque el anillo de centraje [3] y apriételo hasta el tope.

4.3.2.2 Montaje del actuador multivueltas (con acoplamiento tipo A) en la válvula

Figura 9: Montaje con tipo de acoplamiento A



[1] Husillo de la válvula
[2] Tipo de acoplamiento A
[3] Tornillos al actuador
[4] Brida de la válvula
[5] Tornillos al acoplamiento

1. Si el acoplamiento A ya está montado en el actuador: suelte los tornillos [3] y retire el acoplamiento A [2].
2. Compruebe si la brida del acoplamiento A es adecuada para la brida de la válvula [4].
3. Engrase levemente el husillo de la válvula [1].
4. Coloque el acoplamiento A sobre el husillo de la válvula y enrósquelo hasta que descanse sobre la brida de la válvula.
5. Gire el acoplamiento A hasta que los agujeros de fijación coincidan.
6. Enrosque los tornillos de fijación [5], pero no los apriete aún.
7. Coloque el actuador sobre el husillo de la válvula de modo que los arrastradores de la tuerca de roce entren en el manguito de salida.

➥ En tal caso, las bridas quedan superpuestas y a ras.

8. Oriente el actuador multivueltas de modo que los agujeros de fijación coincidan.
9. Fije el actuador multivueltas con los tornillos [3].

10. Apriete los tornillos [3] en diagonal con los pares de la tabla.

Tabla 2: Pares de apriete de tornillos

Tornillos	**Par de apriete T_A [Nm]**
Rosca	**Grado de resistencia 8.8**
M6	11
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

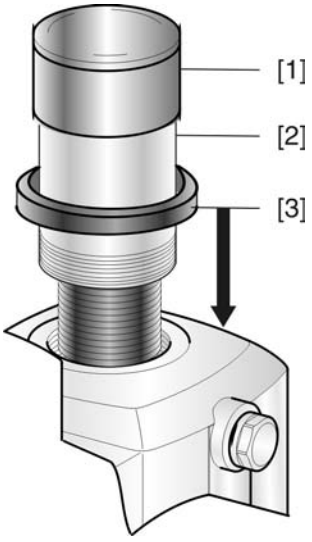
11. En el modo manual, gire el actuador multivueltas en sentido a ABRIR hasta que la brida de la válvula y el acoplamiento A queden superpuestos y fijos.
12. Apriete los tornillos de fijación [5] entre la válvula y el acoplamiento A en diagonal con los pares indicados en la tabla.

4.4 Accesorios de montaje

4.4.1 Tubo de protección para válvulas de husillo ascendente

— Opción —

Figura 10: Montaje del tubo de protección de husillo



[1] Tapón para tubo de protección de husillo
[2] Tubo de protección de husillo
[3] Junta tórica

1. Selle la rosca con estopa, cinta de teflón o sellador de roscas.
2. Enrosque el tubo de protección de husillo [2] en la rosca y apriételo.
3. Baje la junta tórica [3] hasta que entre en contacto con la carcasa.
4. Compruebe si el tapón del tubo de protección de husillo [1] está en su sitio y no presenta deterioros.

4.5 Posiciones de montaje de los mandos locales

La posición de montaje de los mandos locales se determina en el pedido. Si después del montaje de los mandos locales en la válvula o en el reductor los mandos locales tienen una mala posición, ésta se podrá cambiar también posteriormente. Son posibles cuatro posiciones de montaje.

Figura 11: Posiciones de montaje A y B

Figura 12: Posiciones de montaje C y D

4.5.1 Cambiar las posiciones de montaje

⚠ ADVERTENCIA

¡Protección antideflagrante, peligro de explosión!

Peligro de muerte o de graves lesiones.

→ Antes de abrir, asegúrese de no hay tensión ni gas explosivo.
→ Trate la tapa y las piezas de la carcasa con cuidado.
→ Las uniones no deben presentar ningún tipo de deterioro o suciedad.
→ No atasque la tapa durante el montaje.

1. Afloje los tornillos y retire los mandos locales.
2. Compruebe que la junta tórica no está dañada, coloque correctamente la junta tórica.
3. Gire los mandos locales a nuevas posiciones y colóquelos de nuevo.

AVISO

¡Deterioro de los cables por retorcimiento o atrapamiento!

Fallos de funcionamiento posibles.

→ Gire los mandos locales máx. 180°.
→ Ensamble cuidadosamente los mandos locales de modo que ningún cable quede atrapado.

4. Apriete los tornillos homogéneamente en diagonal.

5. Conexión eléctrica

5.1 Notas generales

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro en caso de conexión eléctrica incorrecta!

La no observancia puede suponer la muerte, graves lesiones para la salud o daños materiales.

→ La conexión eléctrica debe ser realizada sólo por personal especializado y formado.

→ Antes de proceder a la conexión, obsérvense las notas generales de este capítulo.

→ Después de la conexión pero antes de conectar la tensión, observe los capítulos <Puesta en servicio> y <Maniobra de prueba>.

Diagrama de cableado/Esquema eléctrico

El diagrama de cableado/esquema eléctrico aplicable (en alemán y en inglés) se encuentra dentro de una bolsa impermeable junto con estas instrucciones de servicio en el dispositivo. Éste se puede obtener también de AUMA indicando el número de comisión (véase la placa de características) o descargar directamente de Internet (http://www.auma.com).

Protección por parte del cliente

Para proteger contra cortocircuito y para desconectar el actuador del suministro eléctrico, son necesarios fusibles y seccionadores del cliente.

Los valores de corriente para el dimensionamiento de los mismos resultan del consumo de corriente del motor (véase hoja de datos eléctricos) más el consumo de corriente del control.

Tabla 3: Consumo de corriente del control

Tensión de red	Intensidad máx. de entrada
100 a 120 V AC (±10 %)	650 mA
208 a 240 V AC (±10 %)	325 mA
380 a 500 V AC (±10 %)	190 mA
24 V DC (+10 % /–15 %) y motor de AC	máx. 500 mA, condensador de filtro 2.200 µF
24 V DC (+10 %/–10 %) y motor de DC	máx. 750 mA, condensador de filtro 2.200 µF

Tabla 4: Protección máxima admisible

Dispositivo de maniobra del motor	Potencia nominal	máx. protección
Contactor-inversor A1	hasta 1,5 kW	16 A (gL/gG)
Contactor-inversor A2	hasta 7,5 kW	32 A (gL/gG)
Contactor-inversor A3	hasta 11 kW	63 A (gL/gG)

Si el control se monta separado del actuador (control sobre soporte mural): Tenga en cuenta la longitud y la sección transversal del cable de conexión a la hora de dimensionar la protección.

Tensión de alimentación del control (sistema electrónico)

Si el control se alimenta de forma externa (sistema electrónico) con 24 V DC y se utilizan al mismo tiempo motores de corriente continua (24 V DC, 48 V DC, 60 V DC, 110 V DC, 220 V DC), la tensión de alimentación de 24 V DC del control se debe realizar mediante los bornes XK25/26 separada de la alimentación de potencia (U1, V1). Si la alimentación se hace conjuntamente mediante un cable (puentes de U1, V1 con XK25/26 , sólo con 24 V DC !!!), en los procesos de conmutación pueden producirse brevemente excesos o defectos de los límites de tensión admisibles (24 V DC +10 %/–10 %). Las órdenes de operación actuales no se ejecutarán fuera de los límites admisibles. El control emite brevemente un fallo.

Estándares de seguridad

Todos los dispositivos conectados de forma externa deben cumplir los estándares de seguridad aplicables.

Tendido de cables con compatibilidad electromagnética

Los cables de señal y de bus son sensibles a las interferencias.

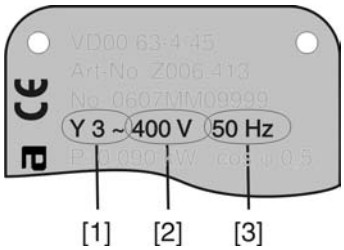
Los cables de fuerza son fuente de interferencias.

- Los cables sensibles a las interferencias y los cables fuente de interferencias se deben tender con la máxima distancia posible entre ellos.
- La resistencia a las interferencias de los cables de señal y de bus aumenta cuando los cables se tienden muy próximos al potencial a masa.
- Evite los cables largos en la medida de lo posible o asegúrese de tenderlos en zonas de pocas interferencias.
- Evite tramos en paralelo de cables sensibles a las interferencias y cables fuente de interferencias.
- Para la conexión de transmisores electrónicos de posición se deben utilizar cables apantallados.

Tipo de corriente, tensión de red y frecuencia de red

El tipo de corriente, la tensión de red y la frecuencia de red deben coincidir con los datos de la placa de características del motor.

Figura 13: Placa de características del motor (ejemplo)



[1] Tipo de corriente

[2] Tensión de red

[3] Frecuencia de red (para motores de corriente alterna trifásica)

Cables de conexión

- Para garantizar el aislamiento del dispositivo, utilice cables adecuados (resistentes a la tensión). Dimensione los cables para la tensión nominal máxima posible.
- Utilice cables de conexión en un rango de temperatura mínima de +80 °C.
- Si los cables de conexión se van a ver sometidos a radiación UV (p. ej., al aire libre), se deben utilizar cables resistentes a la radiación UV.

Cable de bus

Para el cableado del Profibus DP, se deben utilizar sólo cables que cumplan las recomendaciones de las normas IEC 61158 ó IEC 61784, tipo de cable A.

Recomendaciones para los cables:

Impedancia propia:	135 a 165 Ohm, a frecuencia de medición de 3 a 20 MHz
Capacidad del cable:	< 30 pF por metro
Diámetro del conductor:	> 0,64 mm
Sección del conductor:	> 0,34 mm², corresponde a AWG 22
Resistencia en lazo:	< 110 Ohm por km
Apantallamiento:	Trenza de cobre o trenza de cobre más cinta metálica

Antes de tender los cables recuerde:

- Se pueden conectar un máximo de 32 dispositivos en un segmento.
- Si se van a conectar más dispositivos:
  - Distribuya los dispositivos en segmentos distintos.
  - Conecte los segmentos con repetidores.

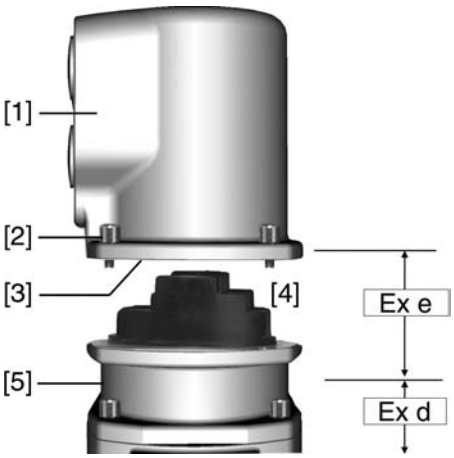
- El cable de bus se debe tender con una distancia mínima de 20 cm a otros cables.
- A ser posible, el cable de bus se debe tender en una canaleta aparte que sea conductora y tenga toma de tierra.
- Se debe evitar que haya diferencias de potencial entre los distintos dispositivos del bus (realizar una conexión equipotencial).

Velocidad de transmisión [kbit/s]	≥ 93,75	187,5	500	1 500
Longitud máxima de los segmentos [m]	1 200	1 000	400	200

5.2 Conexión con terminales para atornillar (KP, KPH)

5.2.1 Abrir el recinto de terminales

Figura 14: Conector KPH



[1] Tapa
[2] Tornillos de la tapa
[3] Junta tórica
[4] Recinto de terminales
[5] Placa de terminales

PELIGRO

¡Tensión peligrosa!

Posibilidad de descarga eléctrica.

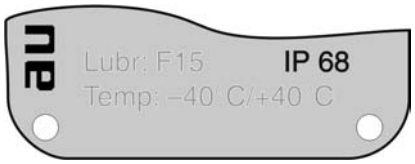
→ Antes de abrir, desconecte la tensión.

1. Afloje los tornillos [2] y retire la tapa [1].

➥ El recinto de terminales [4] tiene el tipo de protección anti-explosión Ex e (seguridad elevada). El recinto interior antideflagrante (tipo de protección Ex d) permanece cerrado.

2. Coloque los prensaestopas adecuados con certificado Ex e para el tamaño de los cables de conexión.

➥ El grado de protección ambiental IP... indicado en la placa de características sólo se puede asegurar utilizando los prensaestopas adecuados. Ejemplo: Protección ambiental IP 68.



3. Selle las entradas de cables no utilizadas con tapones adecuados y autorizados para el tipo de protección anti-explosión.

4. Introduzca los cables en los prensaestopas.

5.2.2 Conexión de los cables

Tabla 5: Secciones transversales de conexión y pares de apriete

Tipo	Secciones transversales de conexión	Pares de apriete
Terminales de fuerza (U1, V1, W1) Conexión del conductor de toma de tierra (PE)	(1,5)[1)] 2,5 – 6 mm² (flexible o rígido)	2 Nm
Contactos de mando (1 a 50)	0,75 – 1,5 mm² (flexible o rígido)	1 Nm

1) con placas de fijación pequeñas

1. Pele los cables una longitud de 120 – 140 mm.
2. Retire el aislamiento de los hilos.
   → Mando máx. 8 mm, fuerza máx. 12 mm
3. En caso de cables flexibles: Utilice hilo trenzado con terminal según DIN 46228.
4. Conecte los cables de acuerdo con el diagrama de cableado correspondiente.
   Información: Son admisibles dos hilos por terminal.
   → Si se utilizan cables de fuerza con una sección transversal de 1,5 mm²: utilice placas de fijación pequeñas para la conexión a los terminales U1, V1, W1 y PE (las placas de fijación pequeñas se encuentran en la tapa de la conexión eléctrica en el momento de la entrega).

⚠ ADVERTENCIA

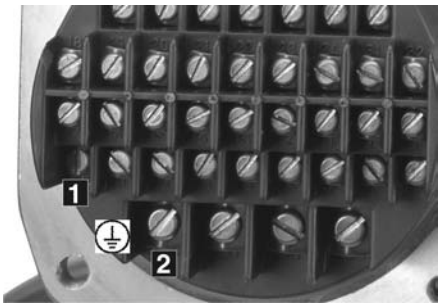
En caso de fallo: ¡Tensión peligrosa si el conductor de toma de tierra NO está conectado!

Posibilidad de descarga eléctrica.

→ Conecte todos los conductores de toma de tierra.
→ Conecte la conexión del conductor de toma de tierra con el conductor de toma de tierra externo del cable de conexión.
→ ¡Ponga en marcha el aparato sólo con el conductor de toma de tierra conectado!

5. Atornille el conductor de toma de tierra a la conexión para conductor de toma de tierra.

Figura 16: Conexión del conductor de toma de tierra



[1] Conexión del conductor de toma de tierra (PE) del cable de mando
[2] Conexión del conductor de toma de tierra (PE) del cable de alimentación del motor

AVISO

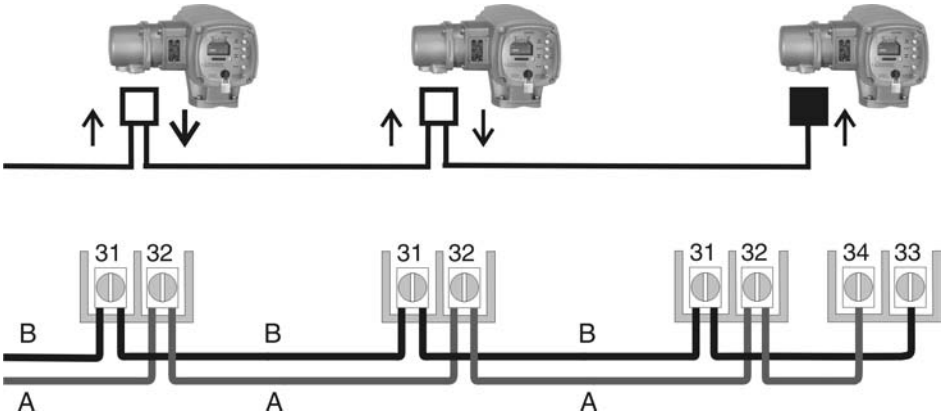
¡Peligro de corrosión por la formación de agua de condensación!

→ Una vez montado el aparato, realice inmediatamente su conexión eléctrica para que la calefacción evite la formación de condensación.

Información Algunos actuadores llevan adicionalmente una calefacción para el motor. La calefacción del motor evita la formación de agua de condensación y mejora el comportamiento de arranque a temperaturas extremadamente bajas.

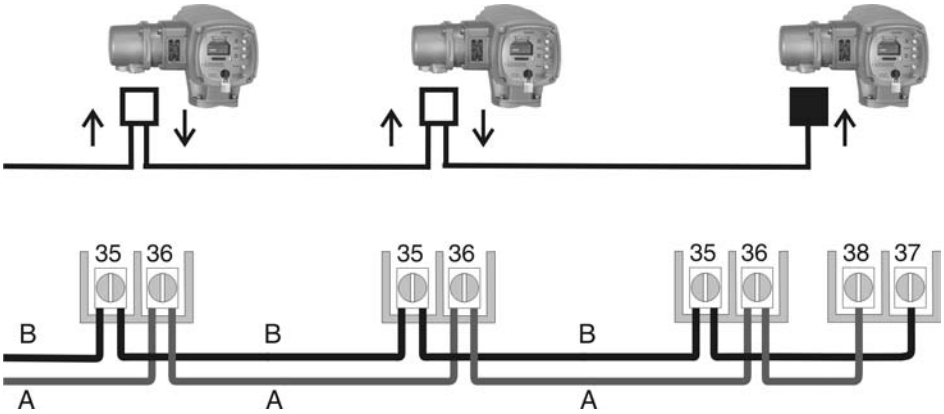
5.2.3 Conectar los cables de bus

Figura 17: Asignación de terminales del canal 1 (estándar)



□ siguen otras estaciones
■ última estación
↑ de dispositivo anterior, canal 1
↓ a dispositivo siguiente, canal 1

Figura 18: Asignación de terminales del canal 2 (sólo con redundancia de componentes)



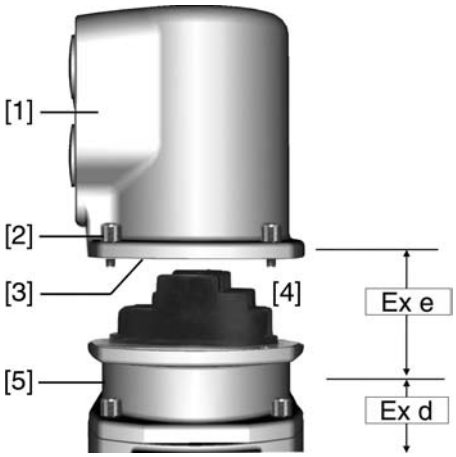
□ siguen otras estaciones
■ última estación
↑ de dispositivo anterior, canal 2
↓ a dispositivo siguiente, canal 2

Conectar los cables de bus:

1. Conecte el cable de bus.
2. Si el actuador es la última estación en el segmento bus:
   2.1 La resistencia de terminación para el canal 1 se conecta mediante los puentes 31 - 33 y 32 – 34 (estándar)
   2.2 En caso de redundancia de componentes: La resistencia de terminación para el canal 2 se conecta mediante los puentes 35 - 37 y 36 – 38.
3. Una el apantallamiento del cable al prensaestopas.

5.2.4 Cerrar el recinto de terminales

Figura 19: Conector KPH



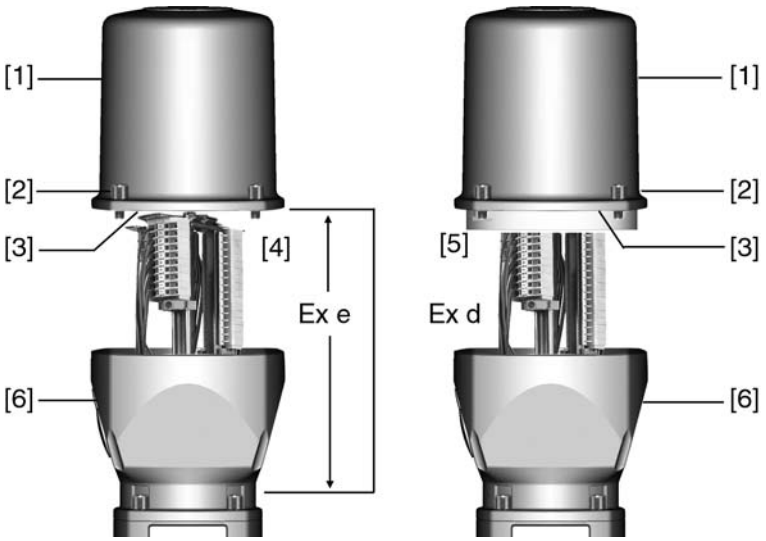
[1] Tapa
[2] Tornillos de la tapa
[3] Junta tórica
[4] Recinto de terminales
[5] Placa de terminales

1. Limpie las superficies de contacto de la tapa [1] y de la carcasa.
2. Compruebe que la junta tórica [3] no está dañada, en caso de estarlo, sustitúyala por una nueva.
3. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p. ej., vaselina) a la junta tórica.
4. Coloque la tapa [1] y apriete uniformemente los tornillos [2] en diagonal.
5. Apriete los prensaestopas al par prescrito para garantizar el grado de protección correspondiente.

5.3 Conexión con conector con terminales en fila (KES)

5.3.1 Abrir el recinto de terminales

Figura 20: Conector: a la izquierda KES, a la derecha KES antideflagrante



[1] Tapa
[2] Tornillos de la tapa
[3] Junta tórica
[4] Recinto de terminales: Tipo de protección anti-explosión Ex e
[5] Recinto de terminales: Tipo de protección anti-explosión Ex d
[6] Bastidor

PELIGRO

¡Tensión peligrosa!

Posibilidad de descarga eléctrica.

→ Antes de abrir, desconecte la tensión.

1. Afloje los tornillos [2] y retire la tapa [1].

➥ El recinto de terminales [4] o [5] se ha realizado en el tipo de protección anti-explosión Ex e (seguridad elevada) o en el tipo de protección anti-explosión Ex d (protección antideflagrante). El recinto interior antideflagrante del actuador (Ex d) permanece cerrado.

2. Coloque los prensaestopas adecuados con certificado Ex e para el tamaño de los cables de conexión.

➥ El grado de protección ambiental IP... indicado en la placa de características sólo se puede asegurar utilizando los prensaestopas adecuados. Ejemplo: Protección ambiental IP 68.

3. Selle las entradas de cables no utilizadas con tapones adecuados y autorizados para el tipo de protección anti-explosión.
4. Pele los cables e introdúzcalos en los prensaestopas.
5. Apriete los prensaestopas al par prescrito para garantizar el grado de protección correspondiente.

5.3.2 Conexión de los cables

Tabla 6: Secciones transversales de conexión y pares de apriete

Tipo	Secciones transversales de conexión	Pares de apriete
Terminales de fuerza (U, V, W)	máx. 10 mm² (flexible o rígido)	1,5 – 1,8 Nm
Conexión del conductor de toma de tierra (PE)	máx. 10 mm² (flexible o rígido)	3,0 – 4,0 Nm
Contactos de mando (1 a 50)	máx. 2,5 mm² (flexible o rígido)	0,6 – 0,8 Nm

1. Retire el aislamiento de los hilos.
2. En caso de cables flexibles: Utilice hilo trenzado con terminal según DIN 46228.
3. Conecte los cables de acuerdo con el diagrama de cableado correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA

En caso de fallo: ¡Tensión peligrosa si el conductor de toma de tierra NO está conectado!

Posibilidad de descarga eléctrica.

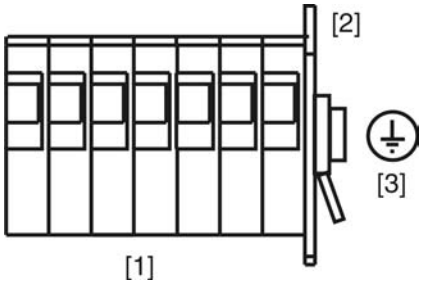
→ Conecte todos los conductores de toma de tierra.

→ Conecte la conexión del conductor de toma de tierra con el conductor de toma de tierra externo del cable de conexión.

→ ¡Ponga en marcha el aparato sólo con el conductor de toma de tierra conectado!

4. Atornille el conductor de toma de tierra a la conexión para conductor de toma de tierra.

Figura 22: Conexión del conductor de toma de tierra



[1] Terminales en fila
[2] Carcasa de terminales
[3] Conexión del conductor de toma de tierra, símbolo: ⏚

AVISO

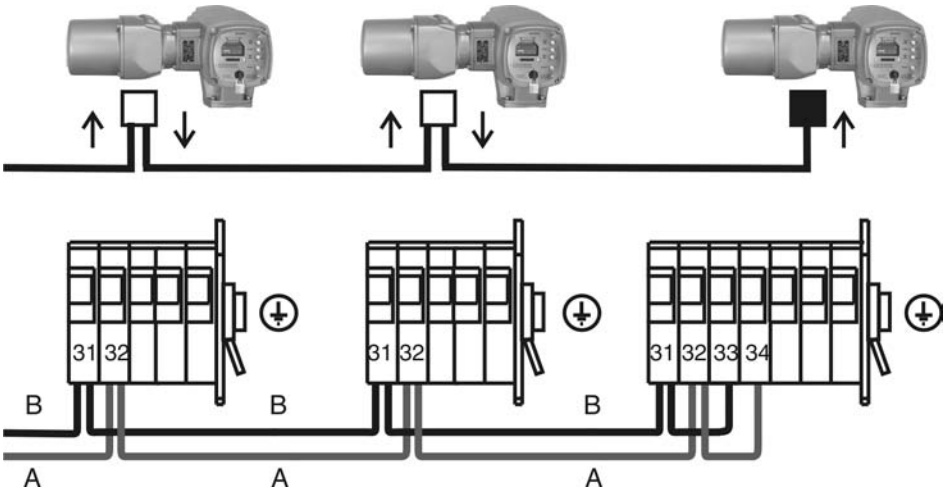
¡Peligro de corrosión por la formación de agua de condensación!

→ Una vez montado el aparato, realice inmediatamente su conexión eléctrica para que la calefacción evite la formación de condensación.

Información Algunos actuadores llevan adicionalmente una calefacción para el motor. La calefacción del motor evita la formación de agua de condensación y mejora el comportamiento de arranque a temperaturas extremadamente bajas.

5.3.3 Conectar los cables de bus

Figura 23: Asignación de terminales de los cables de bus



□ siguen otras estaciones

■ última estación

↑ de dispositivo anterior, canal 2

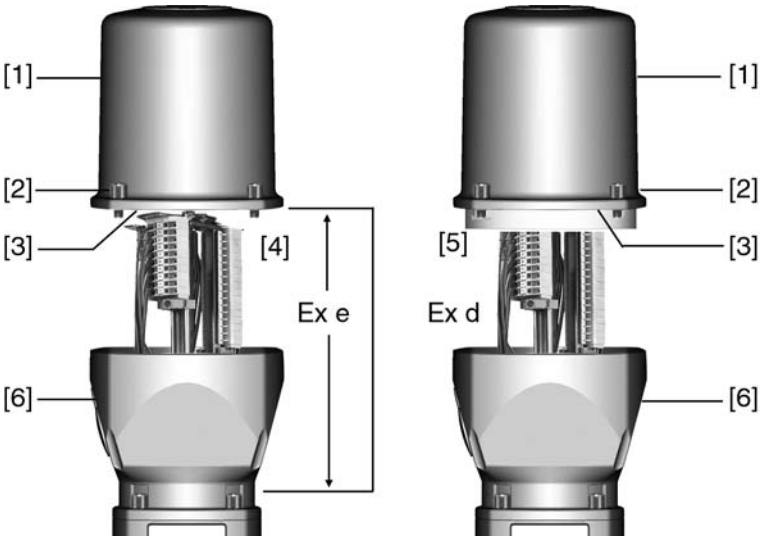
↓ a dispositivo siguiente, canal 2

Conectar los cables de bus:

1. Conecte el cable de bus.
2. Si el actuador es la última estación en el segmento bus:
   → La resistencia de terminación para el canal 1 se conecta mediante los puentes 31 - 33 y 32 – 34 (estándar)
3. Una el apantallamiento del cable al prensaestopas.

5.3.4 Cerrar el recinto de terminales

Figura 24: Conector: a la izquierda KES, a la derecha KES antideflagrante



[1] Tapa

[2] Tornillos de la tapa

[3] Junta tórica

[4] Recinto de terminales: Tipo de protección anti-explosión Ex e

[5] Recinto de terminales: Tipo de protección anti-explosión Ex d

[6] Bastidor

1. Limpie las superficies de contacto de la tapa [1] y de la carcasa.
2. Con el conector KES antideflagrante: Preserve las superficies de contacto con un agente anti-corrisión no ácido.
3. Compruebe que la junta tórica [3] no está dañada, en caso de estarlo, sustitúyala por una nueva.
4. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p. ej., vaselina) a la junta tórica.

⚠ ADVERTENCIA

¡Protección antideflagrante, peligro de explosión!

Peligro de muerte o de graves lesiones.

→ Trate la tapa y las piezas de la carcasa con cuidado.

→ Las uniones no deben presentar ningún tipo de deterioro o suciedad.

→ No atasque la tapa durante el montaje.

5. Coloque la tapa [1] y apriete uniformemente los tornillos [2] en diagonal.

5.4 Accesorios para la conexión eléctrica

— Opción —

5.4.1 Control en soporte mural

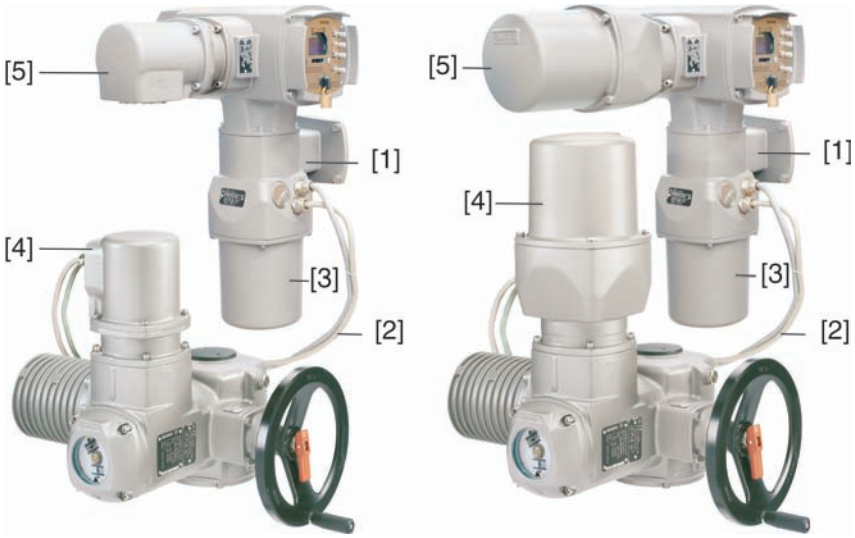
El soporte mural permite montar el control separado del actuador.

Aplicación

- Si el montaje del actuador lo hace inaccesible.
- Si las temperaturas en el actuador son altas.
- Si la válvula presenta fuertes vibraciones.

Estructura

Figura 25: Estructura con soporte mural (a la izquierda con KP, a la derecha con KES)



[1] Soporte mural
[2] Cables de conexión
[3] Conexión eléctrica del soporte mural (XM)
[4] Conexión eléctrica del actuador (XA)
[5] Conexión eléctrica del control (XK) – Conector del cliente

Antes de realizar la conexión, tenga en cuenta:

- Longitud admisible de los cables de conexión: máx. 100 m.
- Si hay un transmisor de posición en el actuador (RWG), utilizar cable apantallado.
- Las versiones con potenciómetro en el actuador no son adecuadas aquí.
- Recomendamos: Juego de cables LSW8-KES o LSW9-KP de AUMA.
- Si no se va a utilizar el juego de cables de AUMA: Utilice cables flexibles y apantallados adecuados.

- Si hay cables de conexión, p. ej., de la calefacción o interruptores, que deben conectarse directamente del actuador al conector del cliente XK (XA-XM-XK, véase diagrama de cableado), estos cables de conexión deben someterse a una prueba de aislamiento según EN 50178. Quedan excluidos de ello los cables de conexión del transmisor de posición (RWG, IWG, potenciómetro). Éstos **no** deben someterse a la prueba de aislamiento.

5.4.2 Marco

Aplicación

Marco para guardar de forma segura un conector desenchufado.

Protección contra el contacto directo con los contactos y contra las influencias ambientales.

Figura 26: Marco y conector con terminales de rosca (KP/KPH)

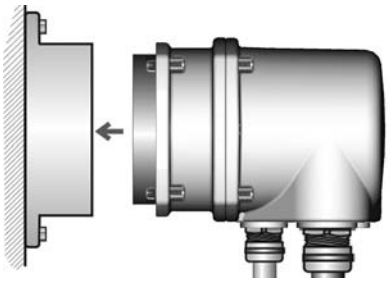
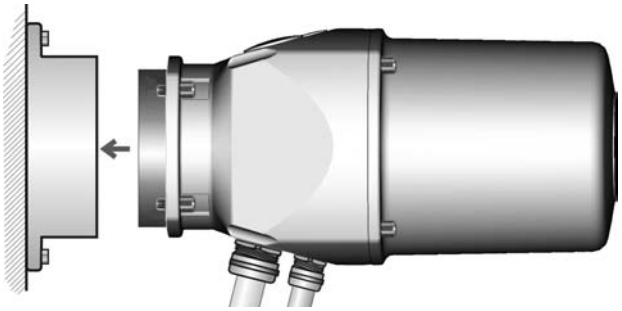


Figura 27: Marco y conector con terminales en fila (KES)



5.4.3 Tapa protectora

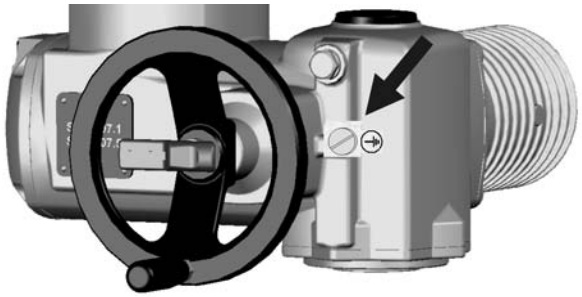
Tapa protectora para recinto de terminales, con el conector desenchufado.

El recinto de terminales abierto se puede cerrar con una tapa protectora (sin ilustración).

5.4.4 Toma de tierra exterior

Se puede disponer de una toma de tierra exterior en la carcasa para integrar el aparato en la conexión equipotencial.

Figura 28: Toma de tierra



6. Operación

6.1 Mando manual

Para realizar ajustes y para la puesta en servicio, así como en caso de fallo del motor o de la red eléctrica, el actuador se puede operar en el modo manual. El mando se acopla mediante una mecánica de conmutación integrada.

6.1.1 Activar el mando manual

Información Si se usan motores de frenado: En el modo manual, el motor está desacoplado. Por ello, el motor de frenado no puede soportar cargas en el modo manual. La carga se debe mantener con ayuda del volante.

AVISO

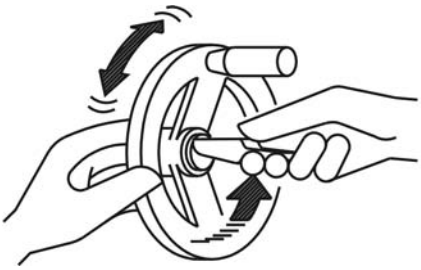
¡Daños en la mecánica de conmutación por un manejo incorrecto!

→ Acople el mando manual sólo con el motor parado.

→ Accione la palanca de conmutación siempre a mano.

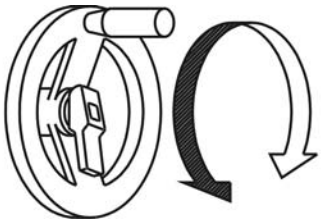
→ Para accionarla, NO utilice prolongaciones a modo de palanca.

1. Gire manualmente la palanca de conmutación hasta aprox. 85° girando levemente a un lado y al otro el volante hasta que el mando manual se haya acoplado.



2. Suelte la palanca de conmutación (gira de vuelta a la posición inicial por la fuerza del resorte, en caso necesario, ayude con la mano).

3. Gire el volante en el sentido que desee.
   → Para cerrar la válvula, gire el volante en sentido horario:
   ➥ El eje del actuador (válvula) gira en sentido horario en sentido CERRAR.



6.1.2 Desacoplar el mando manual

El mando manual se desacopla automáticamente cuando se conecta el motor. Durante la operación motorizada, el volante está parado.

6.2 Operación motorizada

✔ Antes de poner en marcha el motor, realice todos los ajustes de puesta en servicio y la maniobra de prueba.

6.2.1 Operación local

La operación del actuador se realiza localmente mediante los pulsadores de los mandos locales.

Figura 32: Mandos locales

[1] Pulsador ABRIR
[2] Pulsador PARAR
[3] Pulsador CERRAR
[4] Pulsador Reset
[5] Selector
[6] Lámparas indicadoras/LEDs

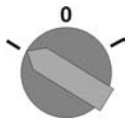
⚠ ATENCIÓN

Es posible que las superficies estén calientes debido a, p. ej., elevadas temperaturas ambiente o por fuerte radiación solar.

Peligro de sufrir quemaduras

→ Compruebe la temperatura de la superficie y lleve guantes de protección de ser necesario.

→ Ponga el selector [5] en la posición **Operación local** (LOCAL).



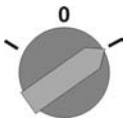
➥ El actuador se puede manejar ahora con los pulsadores [1 – 3].

- Operar el actuador en sentido ABRIR: Presione el pulsador ABRIR [1] .
- Parar el actuador: Presione el pulsador [2] STOP.
- Operar el actuador en sentido CERRAR: Presione el pulsador [3] CERRAR.

Información Las órdenes de operación ABRIR – CERRAR se pueden configurar como contacto mantenido o con auto-retención. Con auto-retención, el actuador opera tras presionarse el pulsador hasta la posición final, si no ha recibido otra orden. Para más información, véase el manual (Operación y ajuste).

6.2.2 Operación REMOTA

→ Ponga el selector en la posición **Operación remota** (REMOTO).



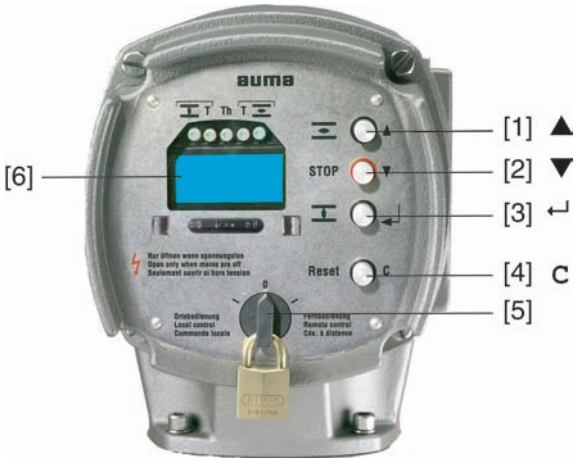
➥ El actuador se puede manejar ahora remotamente mediante el bus de campo.

Información En los actuadores con posicionador es posible una conmutación entre servicio todo-nada (MODO REMOTO) y servicio de regulación (MODO SETPOINT). Para más información, véase el manual (Operación y ajuste).

6.3 Guía de menú mediante los pulsadores (para ajustes y visualización)

Mediante los pulsadores de los mandos locales se pueden visualizar y cambiar ajustes y visualizar en pantalla diversas indicaciones.

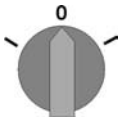
Figura 35: Mandos locales



[1] Pulsador ▲
[2] Pulsador ▼
[3] Pulsador ↵
[4] Pulsador **C**
[5] Selector
[6] Pantalla

→ Ponga el selector [5] en la posición **0** (OFF).

Figura 36:



➥ Ahora se pueden realizar ajustes y visualizaciones mediante los pulsadores [1 – 4].

6.3.1 Sinopsis: Funciones de los pulsadores

Pulsador	Funciones
▼▲	Hojear dentro de un grupo (Los triángulos en la pantalla ▼▲ indican en qué dirección se puede hojear).
	Cambiar valores
	Introducir cifras de 0 a 9
↵	Confirmar selección para ir a un nuevo menú/subgrupo
C	Cancelar proceso
	Volver a la indicación anterior: Pulsar brevemente
	Cambiar a otro grupo (S, M, D): • Mantener pulsado aprox. 3 segundos hasta que se visualice el grupo M0. • Mantener pulsado más de 3 segundos hasta que el grupo D0 se visualice (el grupo M se salta).

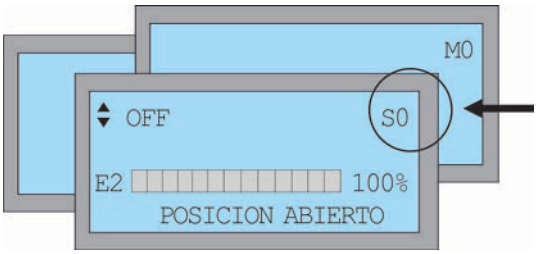
6.3.2 Estructura y navegación

Las indicaciones en pantalla se dividen en 3 grupos:

- Grupo S = Indicaciones de estado
- Grupo M = Menú (ajustes)
- Grupo D = Indicaciones de diagnosis

El grupo activo se visualiza en la parte superior derecha de la pantalla.

Figura 37:



Para cambiar del grupo S al grupo M:

1. Pulse C y manténgalo pulsado aprox. 3 segundos hasta que se visualice el grupo M0.

Para cambiar del grupo S al grupo D:

2. Pulse C y manténgalo pulsado hasta que se visualice el grupo D0.

➥ (El grupo M se salta).

Para volver al grupo S desde el grupo M o D:

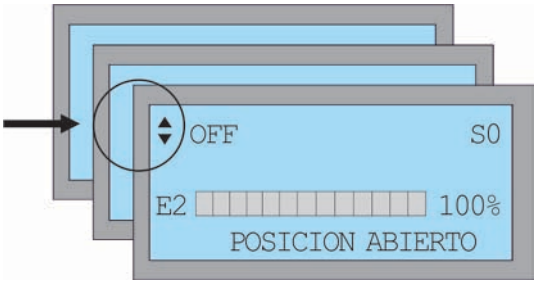
3. Pulse C brevemente.

Hojear dentro de un grupo:

4. Pulse ▼ o ▲.

➥ Los triángulos ▼▲ que se ven en la parte superior izquierda de la pantalla indican en qué dirección se puede hojear (dentro de un grupo).

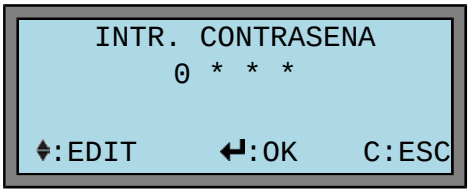
Figura 38:



6.4 Introducir contraseña

En el menú (grupo M), los ajustes están protegidos mediante una contraseña. Para cambiar parámetros, es necesario introducir una contraseña. La contraseña de fábrica es: 0000.

Cuando se pulsa EDITAR, aparece la siguiente indicación:



Paso a paso:

1. Elegir cifras de 0 a 9: Pulse ▼▲.
2. Cambiar a la siguiente posición: Pulse ↵.
3. Repita los pasos 1. y 2. para las cuatro posiciones.
4. Para cancelar el proceso: Pulse **C**.

Información Si no se realiza ninguna entrada durante un periodo prolongado de tiempo (aprox. 10 minutos), el control vuelve automáticamente al indicador de estado S0.

6.5 Cambiar el idioma en pantalla

M ▷ **Mediante el menú, vaya al parámetro:**

```
MENU PRINCIPAL (M0)
  IDIOMA/CONTRASTE (M00)
    VER (M00)
    EDITAR (M01)
      IDIOMA (M010)
```

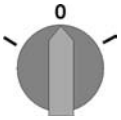
Valor por defecto: ALEMAN

Rango de ajuste: ALEMAN, PORTUGUES, ITALIANO, ESPANOL, FRANCAIS, INGLES, TUERKCE, POLSKI, MAGYAR, RUSSIAN

Paso a paso:

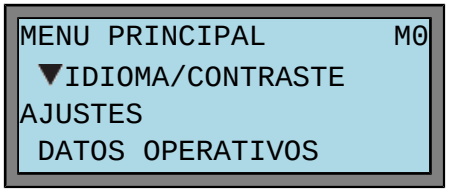
1. Ponga el selector en la posición **0** (OFF).

Figura 39:



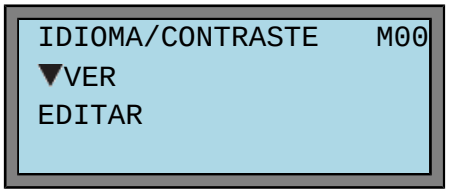
2. Pulse **C** y manténgalo pulsado aprox. 3 segundos.

➥ En la pantalla se visualiza:



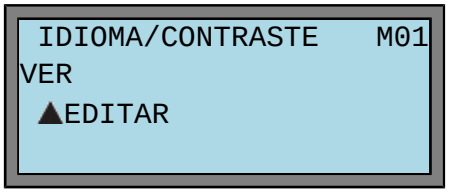
3. Pulse ↵.

➥ En la pantalla se visualiza:



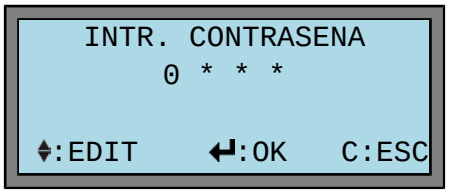
4. Pulse ▼.

➥ En la pantalla se visualiza:



5. Pulse ↵.

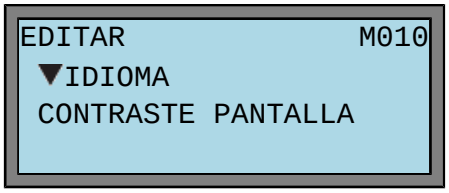
➥ En la pantalla se visualiza:



6. Introducir contraseña:

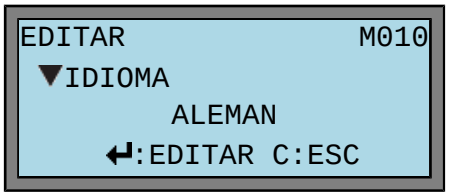
→ Pulse ↵ cuatro veces = 0000 (contraseña de fábrica).

➥ En la pantalla se visualiza:



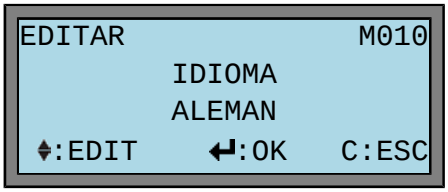
7. Pulse ↵.

➥ Se visualiza el valor ajustado:



8. Pulse ↵ otra vez para cambiar al modo de edición.

➥ En la pantalla se visualiza:



9. Ajustar un nuevo valor:
   → Pulse ▼▲.
10. ¿Aplicar el valor o cancelar?
    → Aplicar el valor: Pulse ↵.
    → Cancelar el proceso sin aplicar el valor: Pulse **C** .

7. Indicaciones

7.1 Indicadores de estado en la pantalla

Los indicadores de estado en la pantalla muestran localmente los estados operativos actuales, así como los fallos y avisos.

En esta sección se describen los indicadores de los estados operativos. Los fallos y los avisos se describen en el capítulo <Señales de fallo y avisos>.

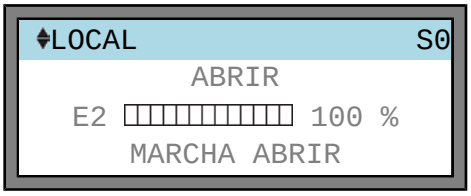
7.1.1 Indicador de estado S0/S6 - Operación

Información

En los actuadores con controlador de procesos, con el selector en la posición REMOTO se visualiza el indicador de estado S6 en lugar del indicador de estado S0.
La descripción sirve para ambos indicadores (S0 y S6).

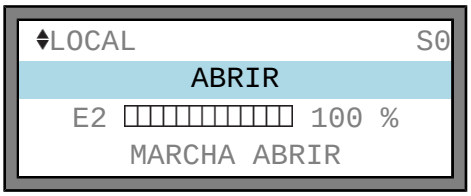
Visualizar el modo de operación

La línea 1 indica el modo de operación actual (LOCAL, OFF, REMOTO, ...).



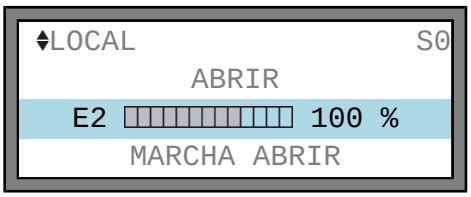
Órdenes de operación/Mostrar setpoint

La línea 2 indica las órdenes de operación actuales (ABRIR, PARAR, CERRAR), o bien el setpoint de ajuste E1 ó E7 (en actuadores con posicionador/controlador de procesos) en % del recorrido de operación.



Mostrar la posición de la válvula

La línea 3 muestra la posición de la válvula en % del recorrido de operación. Esta indicación tiene sólo lugar si hay montado un transmisor de posición en el actuador.



0 % = El actuador está en la posición final CERRADO

100 % = El actuador está en la posición final ABIERTO

Indicador de posición final/Indicador de marcha

La línea 4 indica el estado actual del actuador.

Descripción de las indicaciones de la línea 4:

MARCHA ABRIR
Actuador en marcha lógica ABRIR (también en las pausas de las operaciones).

MARCHA CERRAR
Actuador en marcha lógica CERRAR (también en las pausas de las operaciones).

POSICION ABIERTO
Posición final ABIERTO alcanzada.

POSICION CERRADO
Posición final CERRADO alcanzada.

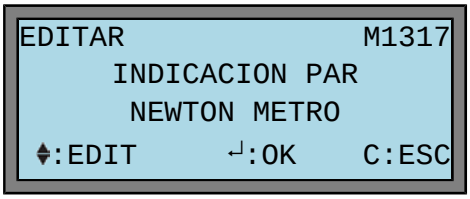
POSICION SETPOINT
Setpoint (sólo en actuadores con regulación).

7.1.2 Cambiar la indicación del par

La indicación del par se puede dar en porcentaje, newton metro (Nm) o en Lbs/ft.

M ▷ **Mediante el menú, vaya al parámetro:**

```
MENU PRINCIPAL (M0)
  AJUSTES (M1)
    MANDOS LOCALES (M13)
      INDICACION PAR (M1317)
```



▷ **Descripción de los ajustes de los parámetros:**

PORCENTUAL
Indicación porcentual del par nominal.

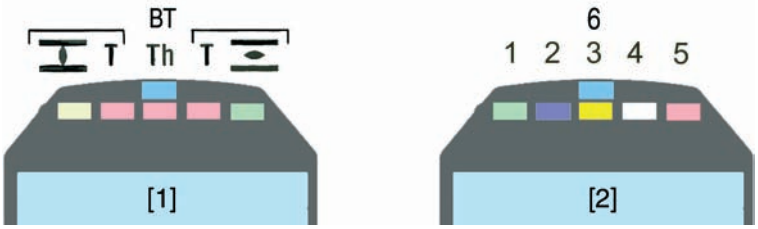
NEWTON METRO
Indicación en Nm

LBS.FT.
Indicación en Lbs/ft.

7.2 Lámparas indicadoras/LEDs

Las lámparas indicadoras/LEDs indican localmente diversos estados de funcionamiento en forma de señal luminosa. La asignación de las señales se puede elegir libremente.

Figura 40: Lámparas indicadoras/LEDs en los mandos locales



[1] Caracterización con símbolos (estándar)

[2] Caracterización con cifras (opción)

Tabla 7: Significado de las señales

Lámparas indicadoras	Comportamiento operativo (estándar)	Significado de la señal
LED 1 (⊥)	luce	El actuador está en la posición final CERRADO.
	parpadea	Indicador de marcha: El actuador opera en sentido CERRAR.
LED 2 (T)	luce	Fallo de limitador de par CERRAR.
LED 3 (Th)	luce	La protección del motor se ha activado.
LED 4 (T)	luce	Fallo de limitador de par ABRIR

Lámparas indicadoras	Comportamiento operativo (estándar)	Significado de la señal
LED 5 (⏤)	luce	El actuador está en la posición final ABIERTO.
	parpadea	Indicador de marcha: El actuador opera en sentido ABRIR.
LED 6 (BT) (opcional)	luce	Conexión Bluetooth disponible

Información El comportamiento operativo (parpadeo/luz constante) se puede cambiar mediante el parámetro `INTERMITENTE (M1311)`.

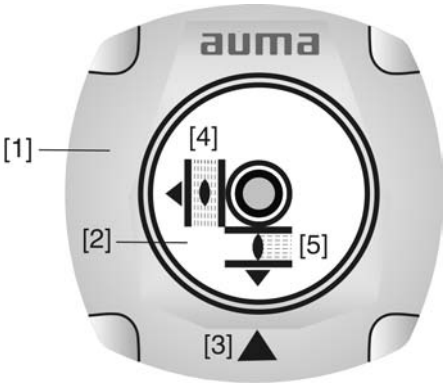
7.3 Indicador mecánico de posición/marcha

— Opción —

El indicador mecánico de posición:

- muestra continuamente la posición de la válvula
  (El disco indicador [2] gira al atravesar el recorrido de operación de ABIERTO a CERRADO o viceversa aprox. 180° a 230°).
- indica si el actuador está en marcha (indicador de marcha)
- indica que se han alcanzado las posiciones finales (mediante la marca [3])

Figura 41: Indicador mecánico de posición



[1] Tapa
[2] Disco indicador
[3] Marca
[4] Símbolo para posición ABRIR
[5] Símbolo para posición CERRAR

8. Señales

8.1 Señales mediante bus de campo

Las señales que se emiten mediante el bus de campo se pueden configurar. Se puede configurar tanto la disposición de los datos, como el contenido de éstos.

La configuración se define única y exclusivamente mediante el archivo GSD.

Información El archivo GSD (General-Station-Description) se puede descargar del Internet:
www.auma.com

Para las señales mediante bus de campo y la configuración de los parámetros mediante el interface de bus de campo, véase el Manual (bus de campo de integración de aparatos) Profibus DP.

8.2 Señales mediante contacto de salida (binario)

— (Opción) —

Las señales mediante contacto de salida están sólo disponibles si además del interface de bus de campo, hay también un interface paralelo.

Con los contactos de salida se pueden emitir estados de funcionamiento del actuador o del control en forma de señales binarias. La asignación de las señales se puede elegir libremente. Ejemplo:

Contacto abierto = ningún fallo térmico

Contacto cerrado = fallo térmico en el actuador

La denominación de los contactos en el diagrama de cableado es:

- Contactos de salida 1 a 5: DOUT1 a DOUT5
- Relé de fallo: NC fallo/NO listo

La asignación de las señales se realiza mediante los parámetros `CONTACTO SALIDA 1` a `CONTACTO SALIDA 5` y `CONTACTO ALARMA`.

Valor por defecto del relé de fallo:

`GRUPO FALLO 3` = Señal de fallo (contiene: Fallo de par, fallo térmico, pérdida de fase y fallo interno)

Valores por defecto `CONTACTO SALIDA 1` a `CONTACTO SALIDA 5`:

```
CONTACTO SALIDA 1 = POSICION CERRADO
CONTACTO SALIDA 2 = POSICION ABIERTO
CONTACTO SALIDA 3 = POS.SEL. REMOTO
CONTACTO SALIDA 4 = FALLOS LPC
CONTACTO SALIDA 5= FALLOS LPA
```

8.3 Señales (analógicas)

— (Opción) —

Las señales analógicas sólo están disponibles bajo las siguientes condiciones:

- El AUMATIC está equipado con un interface de bus de campo y con un interface paralelo.
- El actuador está equipado con un transmisor de posición (potenciómetro o RWG)

Posición de válvula Señal: E2 = 0/4 – 20 mA (aislada galvánicamente)

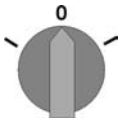
Nombre en el diagrama de cableado:

ANOUT1 (posición)

Para más información sobre este tema, véase el manual (Operación y ajuste).

9. Puesta en servicio (ajustes básicos)

1. Ponga el selector en posición **0** (OFF).



Información: El selector no es un interruptor eléctrico. En la posición **0** (OFF), se evita la operación del actuador. La tensión de alimentación del control permanece.

2. Conecte la tensión de alimentación.

   Información: A temperaturas inferiores a –20 °C, observe el tiempo de precalentamiento.

3. Realice los ajustes básicos.

9.1 Tiempo de precalentamiento en los modelos de baja temperatura

En los modelos de baja temperatura, se debe tener en cuenta que el control necesita un tiempo de precalentamiento.

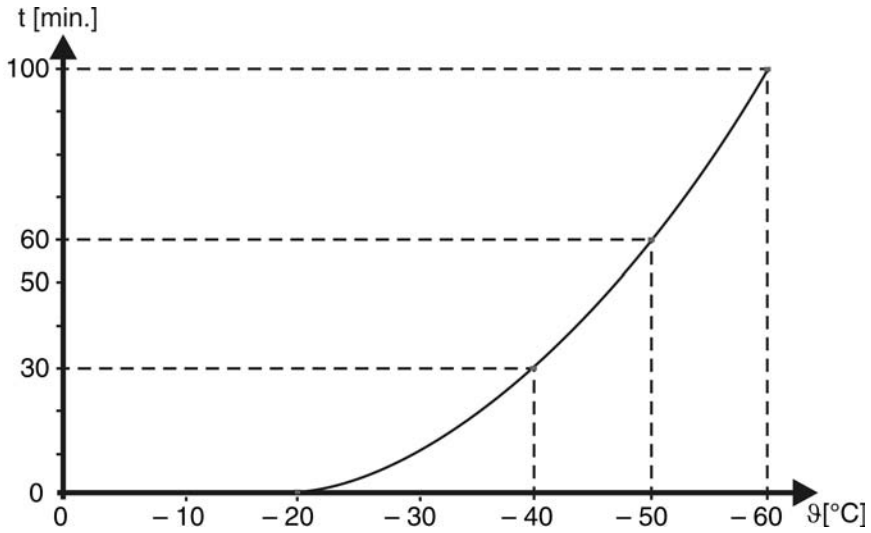
Este tiempo de precalentamiento es necesario en el caso de que el actuador y el control estén desconectados y enfriados a la temperatura ambiente. Bajo estas condiciones, se deben esperar los siguientes tiempos de precalentamiento después de conectar la tensión de alimentación y antes de la puesta en funcionamiento:

a –40 °C = 30 min.

a –50 °C = 60 min.

a –60 °C = 100 min.

Figura 43: Diagrama del tiempo de precalentamiento



[t] Tiempo de precalentamiento en minutos

[ϑ] Temperatura ambiente en °C

9.2 Comprobar/Cambiar el tipo de desconexión para posiciones finales

AVISO

¡Daños en la válvula por un ajuste incorrecto!

→ El tipo de desconexión debe ser adecuado para la válvula.

→ El ajuste sólo se debe cambiar previo consentimiento del fabricante de la válvula.

Desconexión por final de carrera

La desconexión por final de carrera está ajustada de modo que el actuador desconecta en los puntos de conmutación deseados. El limitador de par sirve de protección contra la sobrecarga de la válvula.

Desconexión por limitador de par

El limitador de par se ajusta al par de desconexión que se desee. Cuando se alcanza el par de desconexión, el actuador se desconecta.

El final de carrera sirve como señalización y se debe ajustar de modo que se active poco antes de alcanzar el par de desconexión ajustado. Si no éste el caso, en la pantalla se visualiza una de las siguientes señales de fallo: FALLOS LPA o FALLOS LPC (menú S1).

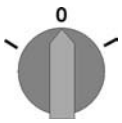
M ▷ **Mediante el menú, vaya al parámetro:**

```
MENU PRINCIPAL (M0)
  AJUSTES (M1)
    DESCONEXION POS.FIN. (M11)
      VER (M110)
      EDITAR (M111)
        POSICION ABIERTO (M11_0)
        POSICION CERRADO (M11_1)
```

Valor por defecto: CARRERA

Paso a paso:

1. Ponga el selector en la posición **0** (OFF).
   Figura 44:



2. Pulse **C** y manténgalo pulsado aprox. 3 segundos.

➥ En la pantalla se visualiza:

```
MENU PRINCIPAL        M0
 ▼IDIOMA/CONTRASTE
AJUSTES
 DATOS OPERATIVOS
```

3. Pulse ▼.

➥ En la pantalla se visualiza:

```
MENU PRINCIPAL        M1
IDIOMA/CONTRASTE
 ▲▼AJUSTES
 DATOS OPERATIVOS
```

4. Pulse ↵.

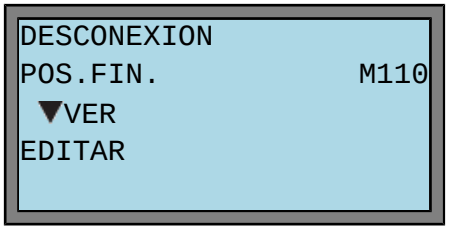
➥ En la pantalla se visualiza:

```
AJUSTES               M11
 ▼DESCONEXION POS.FIN.

 PAR
 MANDOS LOCALES
```

5. Pulse ↵.

➥ En la pantalla se visualiza:



Con ▲ y ▼ se puede cambiar entre VER y EDITAR.

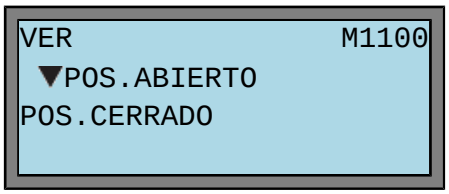
6. ¿Ver o editar?

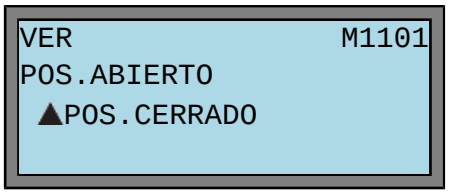
Ver el tipo de desconexión: siga con el punto 7.
Editar el tipo de desconexión: siga con el punto 10.

Ver el tipo de desconexión:

7. Pulse ↵.

➥ En la pantalla se visualiza:

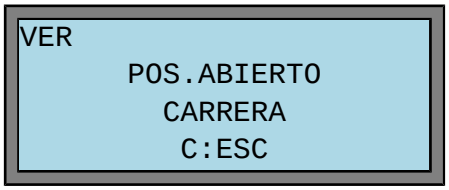


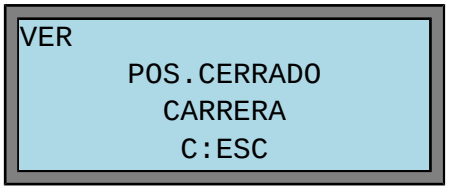


Con ▲ y ▼ se puede cambiar entre M1100 POS.ABIERTO y M1101 POS.CERRADO.

8. Pulse ↵.

➥ En la pantalla se visualiza:





Con ▲y ▼ se puede cambiar también aquí entre POS.ABIERTO y POS.CERRADO.

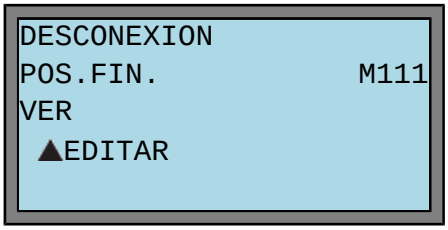
9. Volver al menú VER/EDITAR:

→ Pulse **C** dos veces.

Editar el tipo de desconexión:

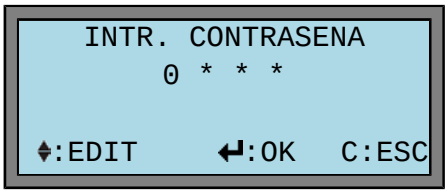
10. Pulse ▼.

➥ En la pantalla se visualiza:



11. Pulse ↵.

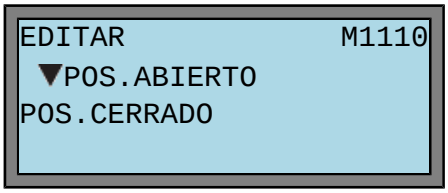
➥ En la pantalla se visualiza:

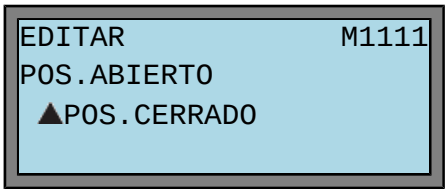


12. Introducir contraseña:

→ Pulse ↵ 4 veces = 0000 (contraseña de fábrica).

➥

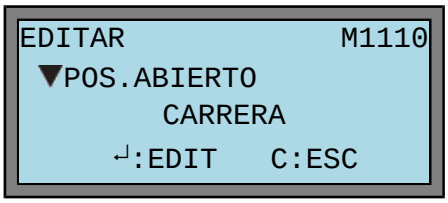


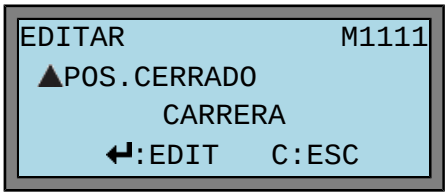


Con ▲y ▼ se puede cambiar entre POS.ABIERTO y POS.CERRADO.

13. Pulse ↵.

➥ Se visualiza el valor ajustado:

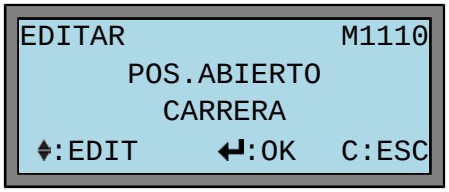


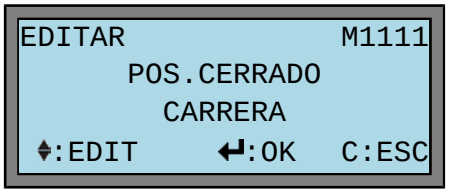


Con ▲y ▼ se puede cambiar entre POS.ABIERTO y POS.CERRADO.

14. Pulse ↵ otra vez para cambiar al modo de edición.

➥ En la pantalla se visualiza:





15. Ajustar un nuevo valor:

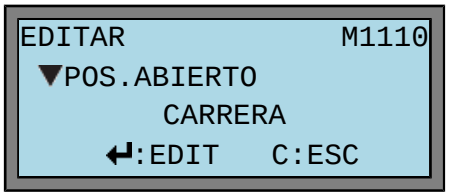
→ Pulse ▲▼.

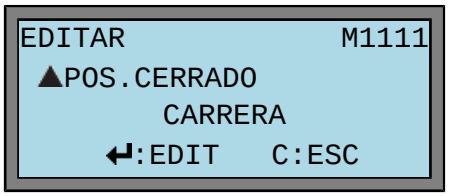
16. ¿Aplicar el valor o cancelar?

→ Aplicar el valor: Pulse ↵.

→ Cancelar el proceso sin aplicar el valor: Pulse **C** .

➥ En la pantalla se visualiza:





Con ▲y ▼ se puede cambiar entre POS.ABIERTO y POS.CERRADO.

17. Volver al indicador de estado:

→ Pulse **C** varias veces hasta que se visualice S0.

9.3 Ajuste de la dirección de bus (dirección del esclavo)

M ▷ **Mediante el menú, vaya al parámetro:**

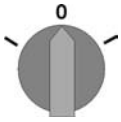
```
MENU PRINCIPAL (M0)
  AJUSTES (M1)
    PROFIBUS DP1 (M1B)
      DIRECCION ESCLAVO (M1B_0)
```

Valor por defecto: 2

Rango de ajuste: 0 a 125

Paso a paso:

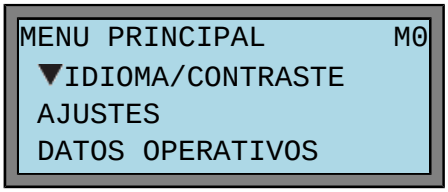
1. Ponga el selector en la posición **0** (OFF).



Pulse

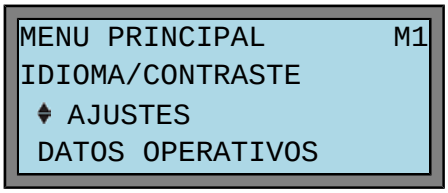
2. **C** y manténgalo pulsado aprox. 3 segundos.

➥ En la pantalla se visualiza:



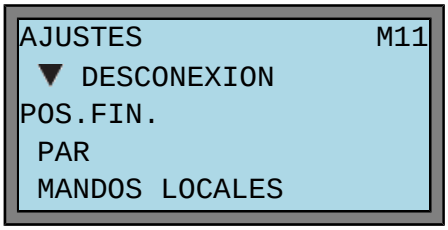
3. ▼.

➥ En la pantalla se visualiza:



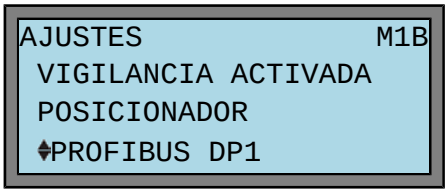
4. Pulse ↵.

➥ En la pantalla se visualiza:



5. PROFIBUS DP1 (M1B) seleccionar: Pulse ▼ varias veces.

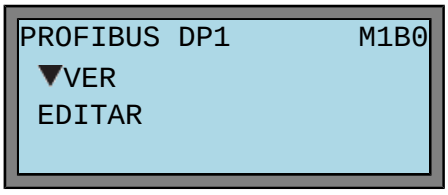
➥ En la pantalla se visualiza:



Pulse

6. ↵.

➥ En la pantalla se visualiza:



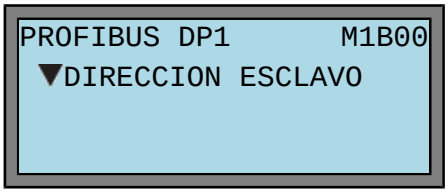
7. ¿Ver o editar?

Mostrar la dirección del esclavo: siga con el punto 8.
Editar la dirección del esclavo: siga con el punto 11.

Mostrar la dirección del esclavo:

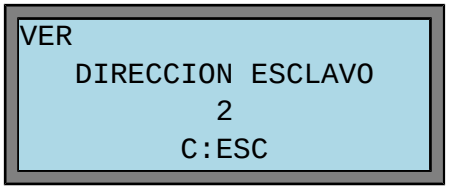
8. Pulse ↵.

➥ En la pantalla se visualiza:



9. Pulse ↵.

➥ Se visualiza el valor ajustado (ejemplo):



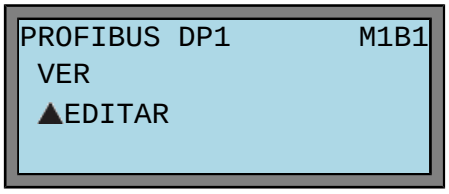
10. Volver al menú VER/EDITAR:

→ **C** dos veces.

Editar la dirección del esclavo:

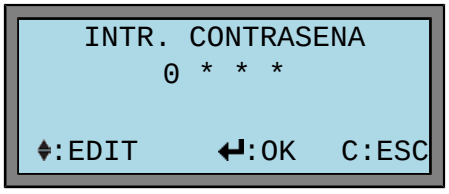
11. Pulse ▼.

➥ En la pantalla se visualiza:



12. Pulse ↵.

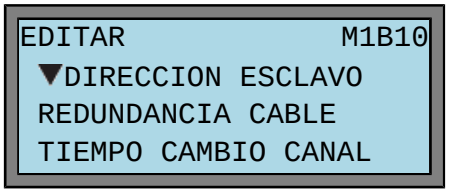
➥ En la pantalla se visualiza:



13. Introducir contraseña:

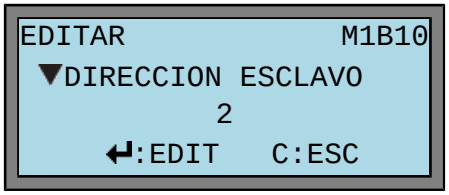
→ Pulse ↵ 4 veces = 0000 (contraseña de fábrica).

➥ En la pantalla se visualiza:



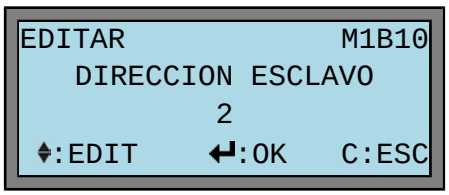
14. Pulse ↵.

➥ Se visualiza el valor ajustado (ejemplo):



15. Pulse ↵ otra vez para cambiar al modo de edición.

➥ En la pantalla se visualiza:

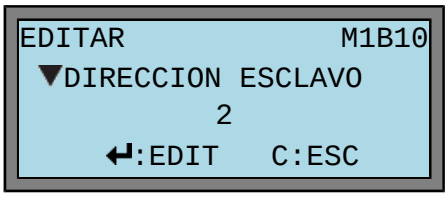


16. Ajustar un nuevo valor:

→ ▲Pulse ▼.

17. ¿Aplicar el valor o cancelar?
    → Aplicar el valor: Pulse ↵.
    → Cancelar el proceso sin aplicar el valor: Pulse **C** .

➥ En la pantalla se visualiza (ejemplo):



18. Volver al indicador de estado:
    → **C** hasta que se visualice S0.

Información: En caso de redundancia de componentes (opción), el ajuste de la dirección de bus para el 2. interface de bus de campo se puede realizar de forma análoga al del 1. interface de bus de campo. En las descripciones de Mediante el menú, vaya al parámetro se debe seleccionar entonces el menú para el 2. interface de bus de campo, p.ej. PROFIBUS DP 2 en lugar de PROFIBUS DP 1.

9.4 Abrir el recinto de interruptores

El recinto de interruptores se debe abrir para realizar los siguientes ajustes (opciones).

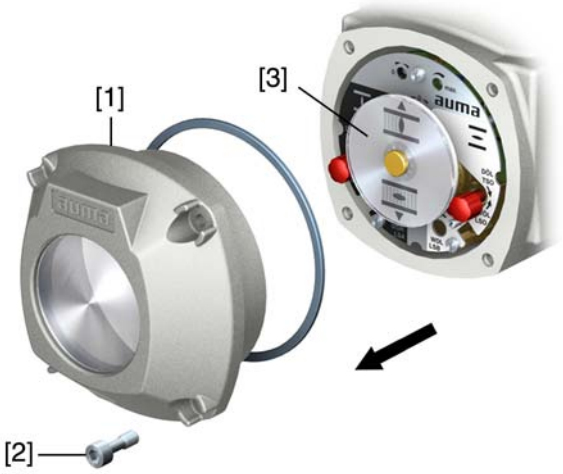
⚠ ADVERTENCIA

¡Protección antideflagrante, peligro de explosión!

Peligro de muerte o de graves lesiones.

→ Antes de abrir, asegúrese de no hay tensión ni gas explosivo.
→ Trate la tapa y las piezas de la carcasa con cuidado.
→ Las uniones no deben presentar ningún tipo de deterioro o suciedad.
→ No atasque la tapa durante el montaje.

1. Afloje los tornillos [2] y retire la tapa [1] del recinto de interruptores.
   Figura 46:



2. Si hay un disco indicador [3]:

   Extraiga el disco indicador [3] con una llave fija (haciendo palanca).
   Información: Para evitar daños en la pintura, coloque un objeto suave, por ejemplo un paño, debajo de la llave fija.

   Figura 47:

9.5 Ajuste de los limitadores de par

Cuando se alcanza el par de desconexión ajustado aquí, se accionan los limitadores de par (protección contra sobrecarga de la válvula).

Información El limitador de par puede activarse también en el modo manual.

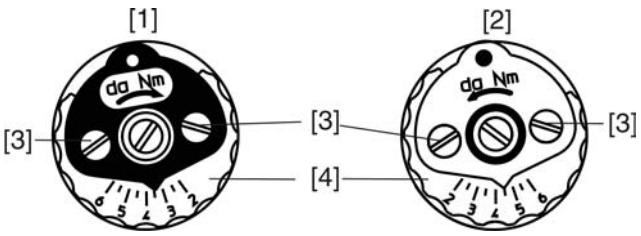
AVISO

¡Daños en la válvula por un ajuste demasiado elevado del par de desconexión!

→ El par de desconexión debe ser adecuado para la válvula.

→ El ajuste sólo se debe cambiar previo consentimiento del fabricante de la válvula.

Figura 48: Diales de los limitadores de par



[1] Dial negro para par en sentido CERRAR
[2] Dial blanco para par en sentido ABRIR
[3] Tornillos de seguridad
[4] Discos

1. Afloje los dos tornillos de seguridad [3] del dial.
2. Gire el disco [4] hasta el valor de par deseado (1 da Nm = 10 Nm).
3. Apriete de nuevo los tornillos de seguridad [3].
   Información: Par máximo de apriete: 0,3 – 0,4 Nm

➥ El limitador de par queda ajustado.

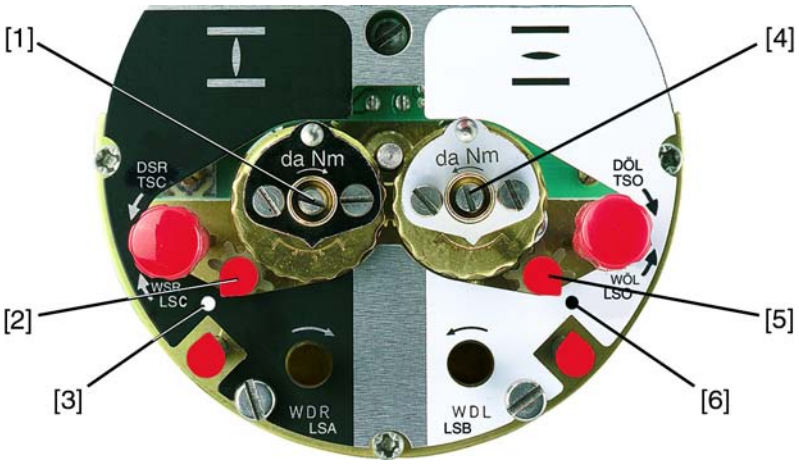
Ejemplo: La figura anterior muestra el siguiente ajuste:

- 3,5 da Nm = 35 Nm para sentido CERRAR
- 4,5 da Nm = 45 Nm para sentido ABRIR

9.6 Ajustar el final de carrera

El final de carrera registra el recorrido de operación. Cuando se alcanza la posición ajustada, se accionan interruptores.

Figura 49: Elementos de ajuste para el final de carrera



Sector negro:

[1] Tornillo de ajuste: Posición CERRADO

[2] Indicador: Posición CERRADO

[3] Punto: Posición final CERRADO ajustada

Sector blanco:

[4] Tornillo de ajuste: Posición ABIERTO

[5] Indicador: Posición ABIERTO

[6] Punto: Posición final ABIERTO ajustada

9.6.1 Ajuste de la posición final CERRADO (sector negro)

1. Active el mando manual.
2. Gire el volante en sentido horario hasta que la válvula esté cerrada.
3. Gire en sentido contrario el volante aprox. ½ vuelta (post-recorrido).
4. Con ayuda de un destornillador, gire el tornillo de ajuste [1] **presionándolo constantemente** en el sentido de la flecha y observando el indicador [2]: Cuando se siente y se escucha un ruido de carraca, el indicador [2] salta 90°.
5. Si el indicador [2] se encuentra 90° delante del punto [3]: Gire más lentamente.
6. Si el indicador [2] salta al punto [3]: No siga girando y suelte el tornillo de ajuste.

➥ La posición final CERRADO está ajustada.

7. Si se ha girado demasiado (ruido de carraca después de que el indicador haya saltado): Siga girando el tornillo de ajuste en el mismo sentido y repita el proceso de ajuste.

9.6.2 Ajuste de la posición final ABIERTO (sector blanco)

1. Active el mando manual.
2. Gire el volante en sentido anti-horario hasta que la válvula esté abierta.
3. Gire en sentido contrario el volante aprox. ½ vuelta (post-recorrido).
4. Con ayuda de un destornillador, gire el tornillo de ajuste [4] (figura) **presionándolo constantemente** en el sentido de la flecha y observando el indicador [5]: Cuando se siente y se escucha un ruido de carraca, el indicador [5] salta 90°.
5. Si el indicador [5] se encuentra 90° delante del punto [6]: Gire más lentamente.
6. Si el indicador [5] salta al punto [6]: No siga girando y suelte el tornillo de ajuste.

➥ La posición final ABIERTO está ajustada.

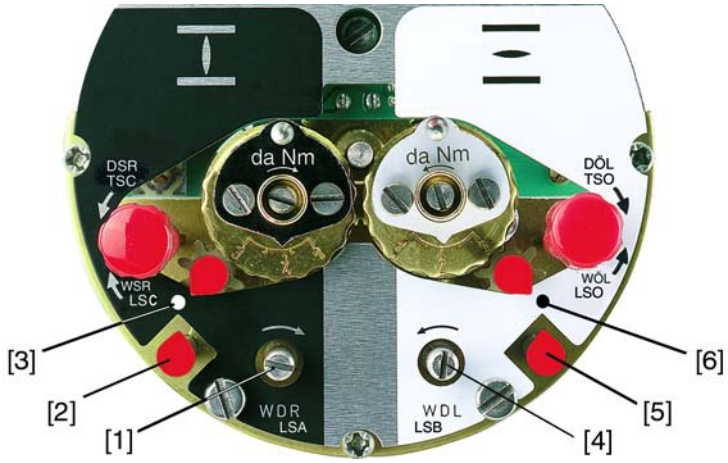
7. Si se ha girado demasiado (ruido de carraca después de que el indicador haya saltado): Siga girando el tornillo de ajuste en el mismo sentido y repita el proceso de ajuste.

9.7 Ajuste de posiciones intermedias

— Opción —

Los actuadores con final de carrera DUO tienen dos interruptores de posiciones intermedias. Se puede ajustar una posición intermedia por cada sentido de marcha.

Figura 50: Elementos de ajuste para el final de carrera



Sector negro:

[1] Tornillo de ajuste: Sentido CERRAR

[2] Indicador: Sentido CERRAR

[3] Punto: Posición intermedia CERRADO ajustado

Sector blanco:

[4] Tornillo de ajuste: Sentido de marcha ABRIR

[5] Indicador: Sentido de marcha ABRIR

[6] Punto: Posición intermedia ABIERTO ajustado

Información Los interruptores de posición intermedia liberan de nuevo el contacto tras 177 vueltas (unidad de mando para 1 – 500 vueltas/carrera) o tras 1.769 vueltas (unidad de mando para 1 – 5.000 vueltas/carrera).

9.7.1 Ajuste del sentido de marcha CERRAR (sector negro)

1. Opere la válvula en sentido CERRAR hasta alcanzar la posición intermedia deseada.
2. Si ha girado demasiado: Gire la válvula en sentido contrario y opere de nuevo a la posición intermedia en sentido CERRAR.

   Información: La operación a la posición intermedia se debe realizar siempre en el mismo sentido que en la operación eléctrica posterior.
3. Con ayuda de un destornillador, gire el tornillo de ajuste [1] **presionándolo constantemente** en el sentido de la flecha y observando el indicador [2]: Cuando se siente y se escucha un ruido de carraca, el indicador [2] salta 90°.
4. Si el indicador [2] se encuentra 90° delante del punto [3]: Gire más lentamente.
5. Si el indicador [2] salta al punto [3]: No siga girando y suelte el tornillo de ajuste.

➥ La posición intermedia en el sentido de marcha CERRAR está ajustada.

6. Si se ha girado demasiado (ruido de carraca después de que el indicador haya saltado): Siga girando el tornillo de ajuste en el mismo sentido y repita el proceso de ajuste.

9.7.2 Ajuste del sentido de marcha ABRIR (sector blanco)

1. Opere la válvula en sentido ABRIR hasta alcanzar la posición intermedia deseada.

2. Si ha girado demasiado: Gire la válvula en sentido contrario y opere la posición intermedia en sentido ABRIR (la operación a la posición intermedia se debe realizar siempre en el mismo sentido que en la operación eléctrica posterior).
3. Con ayuda de un destornillador, gire el tornillo de ajuste [4] **presionándolo constantemente** en el sentido de la flecha y observando el indicador [5]: Cuando se siente y se escucha un ruido de carraca, el indicador [5] salta 90°.
4. Si el indicador [5] se encuentra 90° delante del punto [6]: Gire más lentamente.
5. Si el indicador [5] salta al punto [6]: No siga girando y suelte el tornillo de ajuste.

➥ La posición intermedia en el sentido de marcha ABRIR está ajustada.

6. Si se ha girado demasiado (ruido de carraca después de que el indicador haya saltado): Siga girando el tornillo de ajuste en el mismo sentido y repita el proceso de ajuste.

9.8 Maniobra de prueba

Realice la maniobra de prueba sólo cuando se hayan llevado a cabo todos los ajustes descritos anteriormente.

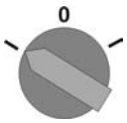
9.8.1 Comprobación del sentido de giro

AVISO

¡Daños en la válvula por un sentido de giro incorrecto!

→ Si el sentido de giro no es el correcto, desconecte inmediatamente (pulse STOP).
→ Elimine la causa, p. ej., corrija la secuencia de fases en el soporte mural.
→ Repita la maniobra de prueba.

1. En el modo manual, lleve el actuador a la posición intermedia u opérelo a una distancia suficiente de la posición final.
2. Ponga el selector en posición **Operación local** (LOCAL).

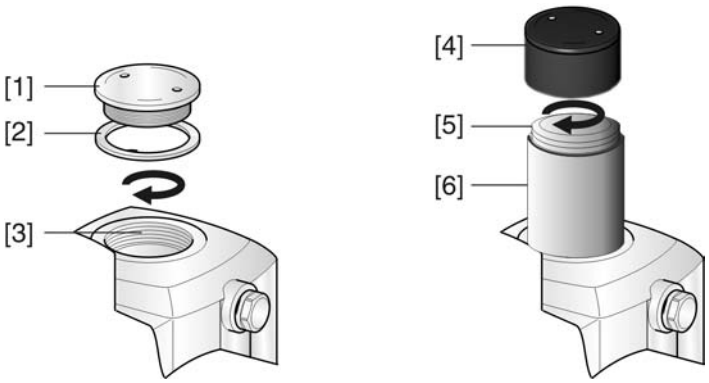


3. Conecte el actuador en sentido CERRAR y observe el sentido de giro:
   Con disco indicador: Paso 4
   Sin disco indicador: Paso 5 (eje hueco)
   → Antes de alcanzar la posición final, desconéctelo.
4. Con disco indicador:
   → Compruebe el sentido de giro.
   ➥ El sentido de giro es el correcto cuando: **El actuador opera en sentido CERRAR** y **el disco indicador gira en sentido anti-horario** .

5. Sin disco indicador:
   → Desenrosque el tapón roscado [1] y la junta [2] o la tapa protectora del tubo de protección del husillo [4] y observe el sentido de giro del eje hueco [3] o del husillo [5].

➥ El sentido de giro es el correcto cuando: **El actuador opera en sentido CERRAR** y el eje hueco o el husillo gira **en sentido horario** .

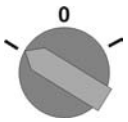
Figura 53: Eje hueco/Husillo



[1] Tapón roscado
[2] Junta
[3] Eje hueco
[4] Tapón del tubo de protección de husillo
[5] Husillo
[6] Tubo de protección de husillo

9.8.2 Comprobación del final de carrera

1. Ponga el selector en la posición **Operación local** (LOCAL).



2. Accione el actuador mediante el selector ABRIR - PARAR - CERRAR.

➥ El final de carrera está correctamente ajustado si (señalización estándar):

- la lámpara indicadora amarilla/LED1 luce en la posición final CERRADO
- la lámpara indicadora verde/LED5 luce en la posición final ABIERTO
- las lámparas indicadoras se apagan después de la maniobra en sentido contrario

➥ El final de carrera está mal ajustado si:

- el actuador se queda parado antes de alcanzar la posición final
- una de las lámparas indicadoras rojas/LEDs luce (fallo de par) o si en la pantalla se visualizan las siguientes señales de fallo:
  - Indicador de estado `S0: IND. FALLO`
  - Indicador de estado `S1: FALLOS LPC` o `FALLOS LPA`

3. Si las posiciones finales están mal ajustadas: ajuste de nuevo el final de carrera.
4. Si las posiciones finales están bien ajustadas y no hay otras opciones (como p. ej., potenciómetro, transmisor de posición): cierre del recinto de interruptores.

9.8.3 Realización de la operación de referencia de la señal de posición

En el caso de actuadores con señal de posición (RWG, potenciómetro), se debe realizar una operación de referencia tras cada reajuste para que la señal de posición (0/4 – 20 mA) emita valores correctos:

→ Opere el actuador eléctricamente (mediante los pulsadores ABRIR y CERRAR de los mandos locales) una vez a la posición final ABIERTO y una vez a la posición final CERRADO.

Si tras el cambio del final de carrera no se produce ninguna operación de referencia, la señal de posición emitida a través del bus no es correcta. Esta falta de operación de referencia se emite a través del bus como aviso.

9.9 Ajuste del potenciómetro

— Opción —

El potenciómetro sirve de sensor de recorrido para detectar la posición de la válvula.

Información Este ajuste es sólo necesario si el potenciómetro está directamente cableado a la conexión del cliente XK (véase el diagrama de cableado).

Información Debido a la graduación del engranaje reductor, no siempre se opera todo el rango de resistencia/carrera. Por ello se debe prever una posibilidad de compensación externa (potenciómetro de ajuste).

Figura 55: Vista de la unidad de mando

[1] Gire el potenciómetro

1. Opere la válvula hasta la posición final CERRADO.
2. Gire el potenciómetro [1] en sentido horario hasta el tope.

➥ La posición final CERRADO corresponde a 0 %

➥ La posición final ABIERTO corresponde a 100 %

3. Gire parcialmente en sentido contrario el potenciómetro [1].
4. Realice el ajuste fino del punto cero mediante un potenciómetro externo de ajuste (para visualización remota).

9.10 Ajuste del transmisor electrónico de posición RWG

— Opción —

El transmisor electrónico de posición RWG sirve para detectar la posición de la válvula. A partir del valor real de posición registrado por el potenciómetro (sensor de recorrido), genera una señal de corriente de 0 – 20 mA ó 4 – 20 mA.

Tabla 8: Datos técnicos del RWG 4020

Cableado		**Sistema de 3/4 hilos**
Esquema eléctrico	KMS	TP_ _4/ _ _ _
Corriente de salida	I_A	0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Tensión de alimentación	U_V	24 V DC, ± 15 % filtrada
Intensidad máx. de entrada	I	24 mA con a 20 mA intensidad de salida
Carga máx.	R_B	600 Ω

Figura 56: Vista de la unidad de mando

[1] Potenciómetro (sensor de recorrido)
[2] Potenciómetro mín. (0/4 mA)
[3] Potenciómetro máx. (20 mA)
[4] Punto de medida (+) 0/4 – 20 mA
[5] Punto de medida (-) 0/4 – 20 mA

1. Conecte la tensión del transmisor electrónico de posición.
2. Opere la válvula hasta la posición final CERRADO.
3. Conecte el miliamperímetro para 0 – 20 mA a los puntos de medida [4 y 5].
4. Gire el potenciómetro [1] en sentido horario hasta el tope.
5. Gire parcialmente en sentido contrario el potenciómetro [1].
6. Gire el potenciómetro [2] en el sentido horario hasta que la corriente de salida aumente.
7. Gire en sentido contrario el potenciómetro [2] hasta que se alcance el siguiente valor:

- para 0 – 20 mA aprox. 0,1 mA
- para 4 – 20 mA aprox. 4,1 mA

➥ De este modo se asegura que la señal estará siempre por encima del punto cero eléctrico.

8. Opere la válvula hasta la posición final ABIERTO.
9. Con el potenciómetro [3], ajuste al valor final a 20 mA.
10. Opere la válvula de nuevo a la posición final CERRADO y compruebe el valor mínimo (0,1 mA ó 4,1 mA). Reajuste si es necesario.

Información Si no se alcanza el valor máximo, se debe comprobar si se ha elegido el engranaje reductor adecuado. (Las vueltas o la carrera máximas posibles se encuentran en la hoja de datos técnicos correspondiente del actuador).

9.11 Ajuste del indicador mecánico de posición

— Opción —

1. Coloque el disco indicador sobre el eje.
2. Lleve la válvula hasta la posición final CERRADO.
3. Gire el disco indicador inferior hasta que el símbolo ⊥ (CERRADO) esté alineado con la marca ▲ de la tapa.

4. Lleve el actuador hasta la posición final ABIERTO.

5. Sujete el disco inferior en su posición y gire el disco superior con el símbolo (ABIERTO) hasta que esté alineado con la marca ▲ de la tapa.

6. Lleve la válvula de nuevo hasta la posición final CERRADO.
7. Comprobar el ajuste:

   Si el símbolo (CERRADO) deja de estar alineado con la marca ▲ de la tapa:

   7.1 Repita el ajuste.

   7.2 En caso necesario, compruebe la elección del engranaje reductor.

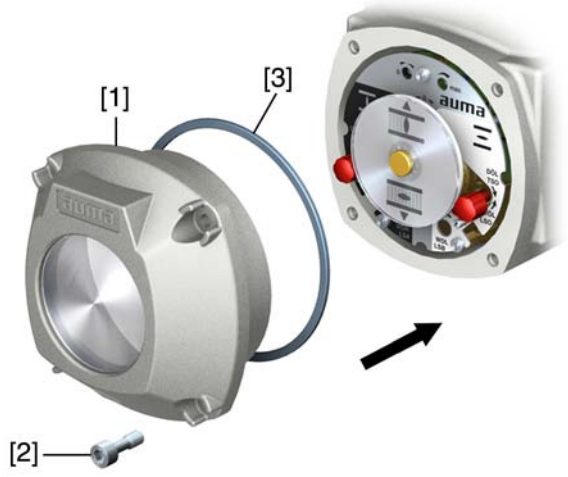
9.12 Cerrar el recinto de interruptores

AVISO

¡Peligro de corrosión por daños en la pintura!

→ Después de realizar trabajos en el aparato, retoque los daños en la pintura.

1. Limpie las superficies de contacto de la tapa y de la carcasa.
2. Preserve las superficies de contacto con un agente anti-corrisión no ácido.
3. Compruebe que la junta tórica [3] no está dañada, en caso de estarlo, sustitúyala por una nueva.
4. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p. ej., vaselina) a la junta tórica.



⚠ ADVERTENCIA

¡Protección antideflagrante, peligro de explosión!

Peligro de muerte o de graves lesiones.

→ Trate la tapa y las piezas de la carcasa con cuidado.

→ Las uniones no deben presentar ningún tipo de deterioro o suciedad.

→ No atasque la tapa durante el montaje.

5. Coloque la tapa [1] del recinto de interruptores.
6. Apriete los tornillos [2] homogéneamente en diagonal.

10. Solución de fallos

10.1 Fallos durante la puesta en servicio

Tabla 9: Fallos durante la puesta en servicio

Descripción del fallo	Causas posibles	Remedio
No se puede ajustar el indicador mecánico de posición.	El engranaje reductor no es adecuado para las vueltas/carrera del actuador.	Cambie el engranaje reductor.
Fallo en posición final El actuador se desplaza al tope final aunque los finales de carrera funcionan correctamente.	Durante el ajuste del final de carrera no se ha tenido en cuenta el post-recorrido. El post-recorrido se genera por la inercia del actuador y de la válvula y por el retardo de desconexión del control.	Mida el post-recorrido: Post-recorrido = Trayecto recorrido entre la desconexión y la parada. Ajuste de nuevo el final de carrera teniendo en consideración el post-recorrido (gire en sentido contrario el volante el recorrido correspondiente al post-recorrido).
Transmisor electrónico de posición RWG El rango de 4 – 20 mA o el valor máximo de 20 mA no se pueden ajustar.	El engranaje reductor no es adecuado para las vueltas/carrera del actuador.	Cambie el engranaje reductor.
Los interruptores de final de carrera y/o limitadores de par no conmutan.	Interruptores/Limitadores defectuosos o mal ajustados.	Compruebe el ajuste, en caso necesario, reajuste las posiciones finales. → **Compruebe los interruptores/limitadores**, en caso necesario, cámbielos.
Los pulsadores no reaccionan El control no se puede operar con los mandos locales. En la pantalla se visualiza: RESTRINGIDO o PARADA EMERGENCIA.	RESTRINGIDO significa que los mandos locales del AUMATIC no están habilitados. PARADA EMERGENCIA significa que el modo de operación de PARADA DE EMERGENCIA ha sido activado por un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA (opcional).	En caso de RESTRINGIDO: Debe producirse una habilitación externa vía bus o señal de entrada. Véase el parámetro LIBERAR MODO LOCAL. En caso de PARADA EMERGENCIA: Libere el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA.

Comprobar el interruptor

Los interruptores se pueden accionar manualmente mediante los botones de prueba [1] y [2]:

1. Girar el botón de prueba [1] en el sentido de la flecha LPC (DSR): El limitador de par CERRAR se activa.
   La lámpara indicadora de fallo de par CERRAR de los mandos locales se ilumina.
2. Presione el pulsador ABRIR para resetear el fallo (lámpara de aviso) mediante una operación en sentido contrario.
3. Girar el botón de prueba [2] en el sentido de la flecha TSO (DÖL): El limitador de par ABRIR se activa.
   La lámpara indicadora de fallo de par ABRIR de los mandos locales se ilumina
4. Presione el pulsador CERRAR para resetear el fallo (lámpara de aviso) mediante una operación en sentido contrario.

Si el actuador lleva integrado un final de carrera DUO (opcional), los interruptores de posiciones intermedias se activan también con los limitadores de par.

1. Girar el botón de prueba [1] en el sentido de la flecha LSC (WSR): El final de carrera CERRAR se activa.
2. Girar el botón de prueba [2] en el sentido de la flecha WÖL: El final de carrera ABRIR se activa.

10.2 Señales de fallo y avisos

Los fallos interrumpen o impiden la operación eléctrica del actuador.

Los avisos no tienen influencia en la operación eléctrica del actuador. Sólo tienen carácter informativo.

Los fallos y los avisos se visualizan en la pantalla.

10.2.1 Indicador de estado S0 – Fallos y avisos

La línea 4 del indicador de estado S0 muestra fallos y avisos.

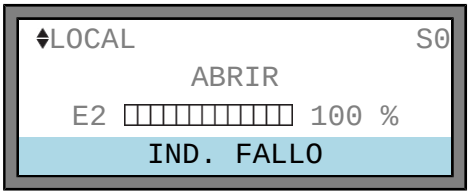


Tabla 10: Descripción de las señales de fallo

Señal	Descripción	Remedio
IND. FALLO	Se ha producido un fallo.	Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S1.
IND. AVISO	Se ha producido un aviso.	Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S2.
FALLO + AVISO	Se han producido fallos y avisos.	Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S1 (fallos) o S2 (avisos).
IND. NO LISTO	El actuador no se puede operar desde REMOTO. El actuador sólo se puede manejar con los mandos locales.	Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S3 (causa de las señales de fallo).
FALLO + NO LISTO	Se ha producido fallos y se ha emitido la señal NO LISTO.	Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S1 o S3.
AVISO + NO LISTO	Se ha producido avisos y se ha emitido la señal NO LISTO.	Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S2 o S3.
FALLO+AVISO+NO LISTO	Se ha producido fallos y avisos y se ha emitido la señal NO LISTO.	Para obtener más información, pulse ▼▲ y cambie al indicador de estado S1 a S3.

10.2.2 Indicador de estado S1 - Fallos

En el indicador de estado S1 se visualizan fallos:

Tabla 11: Descripción de las señales de fallo

Señal	Descripción	Remedio
SIN FALLO	No se ha producido ningún fallo.	
FALLO INTERNO	Se ha producido un fallo interno.	Para más información: 1. Cambie al grupo D0: Pulse **C** y manténgalo pulsado hasta que aparezca el indicador de diagnosis D0. 2. Cambie al indicador de diagnosis D2: Pulse ▼ 2 veces.
FALLOS LPC	Fallo de limitador de par en sentido CERRAR.	Ejecute una orden de operación en sentido ABRIR.
		Ponga el selector en posición de **Operación local** (LOCAL) y resetee la señal de fallo mediante el pulsador **Reset**. O bien: Ejecute la orden Reset mediante el bus de campo.
FALLO PAR (ABRIR)	Fallo de limitador de par en sentido ABRIR.	Ejecute una orden de operación en sentido CERRAR.
		Ponga el selector en posición de **Operación local** (LOCAL) y resetee la señal de fallo mediante el pulsador **Reset**. O bien: Ejecute la orden Reset mediante el bus de campo.
PERDIDA DE FASE	Se ha perdido una fase.	Compruebe/Conecte las fases
FALLO TERMICO	La protección del motor se ha activado.	Dejar enfriar, esperar.
		Si la señal de fallo se sigue visualizando después de dejar enfriar: Ponga el selector en posición de **Operación local** (LOCAL) o resetee la señal de fallo mediante el pulsador **Reset**. O bien: Ejecute la orden Reset mediante el bus de campo.
		Compruebe el fusible F4.
CONFIG. ERRONEA	El control no ha sido correctamente configurado.	Para más información: 1. Cambie al grupo D0: Pulse **C** y manténgalo pulsado hasta que aparezca el indicador de diagnosis D0. 2. Cambie al indicador de diagnosis D4: Pulse ▼ 4 veces.

10.2.3 Indicador de estado S2 - Avisos

En el indicador de estado S2 se visualizan avisos:

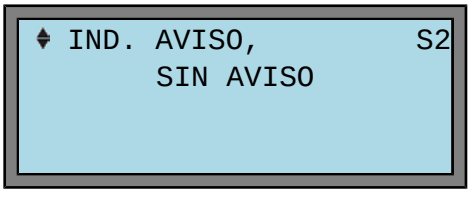


Tabla 12: Descripción de los avisos

Señal	Descripción	Remedio
SIN AVISO	No hay ningún aviso.	
AVISO TIEMPO MAN.	Se ha sobrepasado el tiempo de maniobra ajustado para una maniobra entre la posición final ABIERTO y la posición final CERRADO.	Ajuste el tiempo de maniobra (parámetro VIGILANCIA ACTIVADA) conforme al tiempo de maniobra real.
		Compruebe la respuesta de los interruptores finales.
		Compruebe la mecánica del actuador.
AVISO ARR./T.MAN.	Los valores ajustados para arrancadas máx./h o el tiempo de marcha máx./h han sido rebasados.	Compruebe la regulación.
		Aumente el tiempo muerto.
		Reduzca el número de cambios de Setpoint.
SENAL INTERNA	El transmisor de posición (potenciómetro o RWG) no está montado.	Opere el actuador a los dos posiciones finales (ABIERTO y CERRADO) consecutivamente.
AVISO INTERNO	Se ha producido un aviso interno.	Para más información: 1. Cambie al grupo D0: Pulse **C** y manténgalo pulsado hasta que aparezca el indicador de diagnosis D0. 2. Cambie al indicador de diagnósticos D3: Pulse ▼ 3 veces.
PERD. POSIC. E2	Pérdida de señal del transmisor de posición	Comprobar la señal del transmisor de posición: 1. Cambie al grupo D0: Pulse **C** y manténgalo pulsado hasta que aparezca el indicador de diagnosis D0. 2. Cambie al indicador de diagnosis D7, D8 ó D9: Pulse ▼ 7, 8 ó 9 veces.
		Compruebe el cableado del transmisor de posición.
		Compruebe el parámetro POSICION REAL E2. El ajuste debe coincidir con el diagrama de cableado.
PERD. SETPOINT E1	Interrupción de la señal de Setpoint.	Compruebe el cableado.
PERD. PAR E6	Interrupción de la señal de la fuente de pares	Compruebe el cableado.
PERD. I/O1 AN. IN1	Interrupción de la señal de la entrada analógica 1 del interface paralelo (sólo en combinación con interface de bus de campo/estándar).	Compruebe el cableado.
PERD. I/O1 AN. IN2	Interrupción de la señal de la entrada analógica 2 del interface paralelo (sólo en combinación con interface de bus de campo/estándar).	Compruebe el cableado.
PERDIDA POSIC. E4	Interrupción de la señal de variable de proceso E4 (sólo con un controlador de procesos activo).	Compruebe el cableado.
PERD. FIBRA OPTICA	Interrupción de la señal del conductor de fibra óptica (sólo en bus con topología en anillo de fibra óptica).	Compruebe el cableado.
PERDIDA AN. IN1 BUS1	Pérdida de señal de entrada analógica 1	Compruebe el cableado.
PERDIDA AN. IN2 BUS1	Pérdida de señal de entrada analógica 2	Compruebe el cableado.

10.2.4 Indicador de estado S3 – Causas de la señal de fallo Ind. no listo

En el indicador de estado S3 se visualizan las causas de la señal de fallo IND. NO LISTO (del indicador de estado S0).

Tabla 13: Descripción de las señales de fallo

Señal	Descripción
LISTO	El actuador se puede operar desde REMOTO.
ESTADO CLEAR	Indica que el AUMATIC ha recibido un telegrama Global Control Clear a través del Profibus DP (el bit se puede borrar sólo con un telegrama Global Control Operate). En este estado, el actuador no se puede operar desde REMOTO.
NO REMOTO	El actuador **no** se puede operar desde REMOTO porque el selector está en la posición LOCAL u OFF.
ORDEN ERRONEA	Indica que se han recibido simultáneamente varias órdenes de operación mediante el Profibus DP (p.ej., REMOTO ABRIR y REMOTO CERRAR simultáneamente o REMOTO CERRAR o REMOTO ABRIR y MODO SETPOINT al mismo tiempo) o que se ha rebasado el valor máximo para un Set point.
MODO EMERGENCIA	El modo de operación EMERGENCIA está activo.
CONTROL EXTERNO	Para el funcionamiento en combinación con interface estándar de bus de campo: Funcionamiento mediante interface paralelo.
PARADA EMERG. ACTIVA	Se ha presionado el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA.
ACTUADOR BLOQUEADO	El actuador está bloqueado (se hace en aplicaciones especiales, p. ej., en la función de by-pass).

10.3 Fusibles

10.3.1 Fusibles en el control del actuador

ADVERTENCIA

¡Protección antideflagrante, peligro de explosión!

Peligro de muerte o de graves lesiones.

→ Antes de abrir, asegúrese de no hay tensión ni gas explosivo.

→ Trate la tapa y las piezas de la carcasa con cuidado.

→ Las uniones no deben presentar ningún tipo de deterioro o suciedad.

→ No atasque la tapa durante el montaje.

A los fusibles F1 y F2 se accede desatornillando la tapa [1] en el lado posterior.

Los fusibles F3, F4 y F5 se encuentran en la fuente de alimentación y se accede a ellos retirando la conexión eléctrica [2].

Figura 61: Acceso a los fusibles

[1] Lado posterior de la tapa

[2] Conexión eléctrica

F1/F2 Fusibles primarios en la fuente de alimentación

Fusible G	F1/F2	AUMA Art. n°
Tamaño	6,3 x 32 mm	
Contactor-inversor Tensión de alimentación ≤ 500 V	1 A T; 500 V	K002.277
Contactor-inversor Tensión de alimentación > 500 V	2 A FF; 660 V	K002.665
Tiristores para potencia de motor hasta 1,5 kW	16 A FF; 500 V	K001.185
Tiristores para potencia de motor hasta 3,0 kW	30 A FF; 500 V	K006.965
Tiristores para potencia de motor hasta 5,5 kW	1 A T; 500 V	K002.277

F3 Alimentación interna 24 V DC

F4 Alimentación interna 24 V AC (115 V AC) para:

- Calefacción del recinto de interruptores, control de los contactores-inversores
- Dispositivo de disparo de los termistores
- Con 115 V AC también entradas de control ABRIR - PARAR - CERRAR

Fusible G conforme a IEC 60127-2/III	F3	F4
Tamaño	5 x 20 mm	5 x 20 mm
Salida de tensión (fuente de alimentación) = 24 V	1,0 A T; 250 V	1,25 A T; 250 V
Salida de tensión (fuente de alimentación) = 115 V	1,0 A T; 250 V	0,315 A T; 250 V

F5 Fusible de rearme automático como protección contra el cortocircuito para la alimentación externa de 24 V DC para el cliente (véase el diagrama de cableado)

Información Una vez cambiado el fusible, atornille de nuevo la tapa.

10.3.2 Protección de motor (vigilancia térmica)

Como protección contra el sobrecalentamiento y las temperaturas inadmisiblemente altas en la superficie del actuador, en el devanado del motor se han integrado termistores o termostatos. La protección del motor se activa en cuanto se alcanza la temperatura máxima admisible en el devanado.

El actuador se para y se emiten las siguientes señales de fallo:

- El LED 3 (fallo térmico) de los mandos locales luce.
- Indicador de estado S0: Modo de operación OFF/LOCAL = FALLO + NO LISTO.
- Indicador de estado S0/S6: Modo de operación REMOTO = IND. FALLO.
- Indicador de estado S1: FALLO TERMICO.

Antes de poder continuar maniobrando, el motor se debe enfriar. En función del ajuste del parámetro, después tiene lugar o bien un reset automático de la señal de fallo, o bien se debe confirmar la señal de fallo.

La confirmación se puede realizar:

- mediante el pulsador **Reset** con el selector en la posición LOCAL.
- o con la orden Reset mediante el bus de campo.

Para más información sobre este tema, véase el manual (Operación y ajuste).

11. Mantenimiento y reparaciones

⚠ ATENCIÓN

¡Daños por un mantenimiento incorrecto!

→ Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados sólo por personal especializado que haya sido autorizado por el usuario de la instalación o por el constructor de la misma. Para tales actividades, recomendamos ponerse en contacto con nuestro servicio.

→ Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados sólo con el equipo fuera de servicio.

AUMA Service & Support

AUMA ofrece amplias prestaciones de servicio, como reparación y mantenimiento, o también cursillos para los clientes. Las direcciones de contacto se pueden encontrar en este documento en la sección <Direcciones> y en Internet (www.auma.com) .

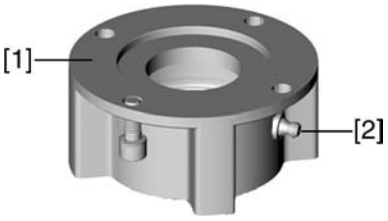
11.1 Medidas preventivas para la reparación y para un funcionamiento seguro

Las siguientes medidas son necesarias para que el producto funcione de forma segura durante la operación.

6 meses después de la puesta en servicio y, después, anualmente

- Control visual:
  Compruebe la fijación y la estanqueidad de entradas de cables, prensaestopas, tapones, etc.
  Mantenga los pares indicados por el fabricante.
- Compruebe si los tornillos de fijación entre el actuador y la válvula/reductor están bien apretados. En caso necesario, apriete los tornillos con los pares indicados en el capítulo <Montaje>.
- En caso de operación poco frecuente: realice una maniobra de prueba.
- En aparatos con tipo de acoplamiento A: con ayuda de una bomba de engrase, inyecte grasa multiuso EP de litio saponificado en base a aceite mineral a través del engrasador.
- La lubricación del husillo de la válvula se debe realizar por separado.

Figura 62: Tipo de acoplamiento A



[1] Tipo de acoplamiento A
[2] Engrasador

Tabla 14: Cantidad de grasa para el rodamiento del tipo de acoplamiento A

Tipo de acoplamiento	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Cantidad [g] 1)	1,5	2	3	5

1) Para grasa con una densidad r = 0,9 kg/dm³

Con grado de protección ambiental IP 68

Tras una inundación:

- Comprobar el actuador.
- En caso de penetración de agua, busque y elimine las fugas, deje que el aparato se seque y compruebe su capacidad de funcionamiento.

11.2 Desconexión de la red eléctrica

Si el dispositivo se debe desmontar, por ejemplo, para fines de servicio, éste se desconecta de la red eléctrica sin quitar el cableado.

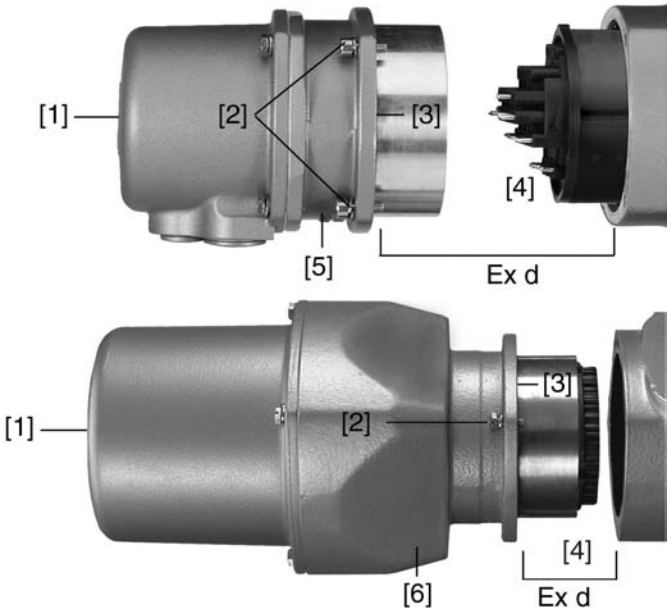
⚠ ADVERTENCIA

¡Protección antideflagrante, peligro de explosión!

Peligro de muerte o de graves lesiones.

→ Antes de abrir, asegúrese de no hay tensión ni gas explosivo.
→ Trate la tapa y las piezas de la carcasa con cuidado.
→ Las uniones no deben presentar ningún tipo de deterioro o suciedad.
→ No atasque la tapa durante el montaje.

Figura 63: arriba: KP/KPH, abajo: KES



[1] Tapa
[2] Tornillos a la carcasa
[3] Junta tórica
[4] Recinto de terminales
[5] Placa de terminales (KP, KPH)
[6] Marco (KES)

Retirar el conector:

1. Desatornille los tornillos [2].
2. Retire el conector.

➥ La tapa [1] y la placa de terminales [5] o el marco [6] permanecen unidas.

3. Tape las conexiones de enchufe abiertas, p. ej., con la tapa protectora y el marco de AUMA.

Colocar el conector :

4. Limpie las superficies de contacto de la tapa y de la carcasa.
5. Preserve las superficies de contacto con un agente anti-corrosión no ácido.
6. Compruebe que la junta tórica [3] no está dañada, en caso de estarlo, sustitúyala por una nueva.
7. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p. ej., vaselina) a la junta tórica.
8. Coloque el conector y apriete uniformemente los tornillos en diagonal.

11.3 Mantenimiento

Intervalos de mantenimiento

Para productos con certificado Ex, a más tardar tras 3 años.

Lubricación

- En fábrica, el actuador se rellena de grasa de alta calidad.

- El cambio de grasa se realiza durante el mantenimiento.
  - Para servicio de regulación, se recomienda cada 4 – 6 años.
  - Para servicio todo-nada, operación frecuente, se recomienda cada 6 – 8 años.
  - Para servicio todo-nada, operación esporádica, se recomienda cada 10 – 12 años.
- Recomendamos también sustituir la grasa cuando se cambian las juntas.
- Durante la operación, no es necesaria una lubricación adicional del actuador.

Notas sobre el mantenimiento

- Realice una comprobación visual del actuador. Asegúrese de que no presenta deterioros o cambios externos.
- Los cables de conexión eléctrica se deben tender correctamente y sin deterioros.
- Si es necesario, retoque los daños de pintura para evitar corrosión. AUMA puede suministrar pintura original en pequeñas cantidades bajo demanda.
- Compruebe la fijación y la estanqueidad de entradas de cables, racores de prensaestopas, tapones, etc. Mantenga los pares indicados por el fabricante. En caso necesario, cambie los componentes. Utilice sólo componentes con certificado de pruebas de prototipos CE.
- Compruebe si las conexiones Ex están correctamente fijadas.
- Preste atención a coloraciones que se presenten en los terminales y en los cables de conexión. Éstas son señal de temperaturas elevadas.
- En las carcasas Ex, preste especial atención a las acumulaciones de agua. Una acumulación peligrosa de agua puede producirse por “respiración” en caso de fuertes fluctuaciones de temperatura (p. ej., cambio noche/día), por elementos de sellado deteriorados, etc. Elimine de inmediato las acumulaciones de agua.
- Compruebe la suciedad y la corrosión de la ranura de encendido resistente a cargas disruptivas de las carcasas antideflagrantes.
- Como las holguras Ex están exactamente definidas y comprobadas, no se debe realizar ningún tipo de trabajo mecánico en ellas (p. ej., rectificar). Las uniones se deben limpiar con agentes químicos (p. ej., con Esso-Varsol).
- Antes de cerrar las uniones, consérvelas con un protector contra la corrosión no ácido (p. ej., Esso Rust-BAN 397)
- Asegúrese de que todas las tapas de las carcasas se tratan con cuidado y que se comprueban las juntas.
- Compruebe todos los elementos de protección de cables y motor.
- Si durante los trabajos de mantenimiento se detectan deficiencias que puedan afectar a la seguridad, se deben tomar de inmediato medidas de reparación.
- No está permitido aplicar ningún recubrimiento sobre las superficies de contacto.
- A la hora de cambiar piezas, juntas, etc., sólo se deben utilizar piezas originales de repuesto.

11.4 Disposición y reciclado

Nuestros aparatos son productos que disfrutan de una larga vida útil. En cualquier caso, siempre llegará un momento en el que tengan que ser sustituidos. Los aparatos tienen una estructura modular, por lo que se pueden separar y clasificar en función de sus materiales por:

- Chatarra electrónica
- Metales varios
- Plásticos
- Grasas y aceites

Recomendaciones generales:

- Las grasas y aceites polucionan el agua y no deben llegar al medio ambiente.
- El material desmontado se debe eliminar correctamente o llevar a su reciclaje por separado.
- Observar las regulaciones nacionales en relación al tratamiento de residuos.

12. Datos técnicos

Información En las tablas siguientes se indican, además de la versión estándar, diversas opciones. La versión exacta se debe consultar en la hoja de datos técnicos del pedido. La hoja de datos técnicos del pedido se puede descargar en Internet en **http://www.auma.com** en alemán y en inglés (previa entrada del número de comisión).

12.1 Equipamiento y funciones del actuador

Protección anti-explosión	Estándar: • II2G EEx de IIC T4 o T3 • II2D Ex tD A21 IP6x T130 °C o T190 °C • II2G c IIC T4 o T3 Modelo exacto, véase la placa de características del actuador
Certificado de pruebas de prototipos CE	PTB 01 ATEX 1087
Tipos de protección anti-explosión	• Protección antideflagrante Ex **d**: - Compartimento del motor - Recinto de interruptores - Carcasa de control - Recinto de terminales (con conexión eléctrica: KES-Exd) • Seguridad elevada Ex **e**: - Recinto de terminales (con conexión eléctrica: KP, KPH, KES) • Seguridad constructiva **c**: - Carcasa de engranajes
Modo de operación[1)]	Estándar: • SAExC: Operación breve S2 - 15 min • SA**R**ExC: Operación intermitente S4 - 25 % Opciones: • SAExC: Operación breve S2 - 30 min • SA**R**ExC: Operación intermitente S4 - 50 %
Rango de par	Véase la placa de características del actuador
Velocidad	Véase la placa de características del actuador
Motor	Estándar: Motor asíncrono de corriente trifásica, diseño IM B9 según IEC 60034
Clase de aislamiento	Estándar: F, tropicalizado Opción: H, tropicalizado
Protección del motor	Estándar: Termistor (PTC según DIN 44082) Opción: Termostato (NC)
Autobloqueo	Autoblocante: Velocidades de hasta 90 1/min (50 Hz), 108 1/min (60 Hz) NO autoblocante: Velocidades desde 125 1/min (50 Hz), 150 1/min (60 Hz) Los actuadores multivueltas son autoblocantes cuando por efecto del par en la salida del actuador la posición de parada de la válvula no cambia.
Final de carrera	Mecanismo cuenta-vueltas para posiciones finales ABIERTO y CERRADO Vueltas por carrera: 1 a 500 (estándar) ó 1 a 5.000 (opción) Estándar: • Interruptor sencillo (1 NC y 1 NO; sin aislamiento galvánico) por cada posición final Opciones: • Interruptor tándem (2 NC y 2 NO) para cada posición final, con aislamiento galvánico • Interruptor triple (3 NC y 3 NO) por cada posición final, con aislamiento galvánico • Interruptores de posiciones intermedias (final de carrera DUO), de libre ajuste.
Limitadores de par	Limitadores de par ajustables para los sentidos ABRIR y CERRAR Estándar: Interruptor sencillo (1 NC y 1 NO; sin aislamiento galvánico) por sentido Opción: Interruptor tándem (2 NC + 2 NO) por cada sentido, con aislamiento galvánico
Señal de posición, analógica (opción)	Potenciómetro ó 0/4 – 20 mA (RWG)

Indicador mecánico de posición (opcional)	Indicador continuo, disco indicador ajustable con símbolos ABRIR y CERRAR
Indicador de marcha	Intermitente (estándar para SA, opción para SAR)
Calefacción en el recinto de interruptores	Estándar: Calefacción de resistencia, 5 W, 24 V DC (alimentación interna)
Calefacción del motor (opcional)	Tensiones: 110 – 220 V AC, 220 – 240 V AC o 400 V AC Potencia en función del tamaño 12,5 – 25 W
Mando manual	Mando manual para el ajuste y la operación de emergencia, parado en operación eléctrica. Opción: Volante con candado
Conexión al control	Conector múltiple AUMA con terminales para atornillar
Conexión a la válvula	Estándar: B1 según EN ISO 5210 Opciones: A, B2, B3, B4 según EN ISO 5210 A, B, D, E según DIN 3210 C según DIN 3338 Tipos de acoplamiento especiales: AF, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A preparado para lubricación de husillo

1) Con la tensión nominal y a una temperatura ambiente de 20 °C y bajo una carga media con par de operación o par de regulación según los datos técnicos por separado. No están permitidos otros modos de operación.

Datos técnicos de interruptores de final de carrera y limitadores de par	
Vida útil mecánica	2 x 10^6 arrancadas
Contactos recubiertos de plata:	
1/min mín.	30 V AC/DC
1/min máx.	250 V AC/DC
I mín.	20 mA
I máx. corriente alterna	5 A a 250 V (carga resistiva) 3 A a 250 V (carga inductiva, cos phi = 0,6)
I máx. corriente continua	0,4 A a 250 V (carga resistiva) 0,03 A a 250 V (carga inductiva, L/R = 3 µs) 7 A a 30 V (carga resistiva) 5 A a 30 V (carga inductiva, L/R = 3 µs)
Contactos recubiertos de oro:	
1/min mín.	5 V
1/min máx.	30 V
I mín.	4 mA
I máx.	400 mA

Datos técnicos del interruptor intermitente	
Vida útil mecánica	10^7 arrancadas
Contactos recubiertos de plata:	
1/min mín.	10 V AC/DC
1/min máx.	250 V AC/DC
I máx. corriente alterna	3 A a 250 V (carga resistiva) 2 A a 250 V (carga inductiva, cos phi ≈ 0,8)
I máx. corriente continua	0,25 A a 250 V (carga resistiva)

12.2 Equipamiento y funciones del control de actuador

Tensión de alimentación, frecuencia de red	Véase la placa de características para tensión de alimentación y frecuencia de red. Tolerancia admisible de la tensión de red: ±10 % Tolerancia admisible de la frecuencia de red: ±5 %
Consumo de corriente	Consumo de corriente del motor: Véase la placa de características del motor Consumo de corriente del control en función de la tensión de red: 100 a 120 V AC = máx. 650 mA 208 a 240 V AC = máx. 325 mA 380 a 500 V AC = máx. 190 mA
Alimentación externa del sistema eléctrico (opcional)	24 V DC +20 % / –15 % Consumo de corriente: Modelo básico aprox. 200 mA, con opciones, hasta 500 mA
Potencia nominal	El control se ha dimensionado para la potencia nominal del motor, véase la placa de características del motor
Categoría de sobretensión	Categoría III según IEC 60 364-4-443
Dispositivo de maniobra del motor[1) 2)]	Estándar: Contactor-inversor (con enclavamiento mecánico y eléctrico) para clase de potencia A1 de AUMA Opciones: • Contactor-inversor (con enclavamiento mecánico y eléctrico) para clase de potencia A2 de AUMA
Control	Mediante interface de bus de campo
Señales de estado	Mediante interface de bus de campo
Interface de bus de campo	Estándar: Interface Profibus DP sin entradas adicionales Opciones: Entradas adicionales. Se puede elegir entre las siguientes variantes: • 4 entradas 24 V DC libres (consumo de corriente: aprox. 5 mA/entrada) y 2 entradas libres de 0/4 – 20 mA. La señal se transmite a través del interface de bus de campo. • Entradas de control de 24 V DC ABRIR – CERRAR – EMERGENCIA, o alternativamente, ABRIR – PARAR – CERRAR (consumo de corriente: aprox. 5 mA/entrada). Selección del tipo de control mediante la entrada de 24 V DC BUS/REMOTO. • Entradas de control 24 V DC ABRIR - CERRAR (consumo de corriente: aprox. 5 mA/entrada) y entrada de 0/4 – 20 mA para setpoint de posición (posicionador). Selección del tipo de control mediante las entradas de 24 V DC BUS/REMOTO y MODO. • Entradas de control de 24 V DC (opcionalmente, 115 V AC) ABRIR – PARAR – CERRAR - EMERGENCIA (consumo de corriente: aprox. 5 mA/entrada) y entrada de 0/4 – 20 mA para setpoint de posición (posicionador). - Selección del tipo de control mediante las entradas de 24 V DC (opcionalmente, 115 V AC) BUS/REMOTO y MODO. - Mensajes de estado mediante 6 contactos de salida programables, señal de posición 0/4 – 20 mA.
Salida de tensión	Estándar: Tensión auxiliar 24 V DC, máx. 100 mA para alimentar las entradas de control, aislada galvánicamente de la alimentación interna Opción: Tensión auxiliar 115 V AC, máx. 30 mA para alimentar las entradas de control[3)], aislada galvánicamente de la alimentación interna
Profibus DP-V1 (opción)	Acceso a parámetros, a la placa de características electrónica y a los datos operativos con funciones de escritura y lectura acíclicas.
Redundancia de componentes (opción)	Interface adicional Profibus DP redundante

Mando local	Estándar: • Selector LOCAL – OFF – REMOTO (bloqueable con candado) • Pulsador ABRIR–PARAR–CERRAR–RESET • 5 lámparas indicadoras: - Posición final e indicador de marcha CERRADO (amarillo), Fallo de par en sentido CERRAR (rojo), Protección del motor actuada (rojo), Fallo de par en sentido ABRIR (rojo), Posición final e indicador de marcha ABIERTO (verde) • Pantalla LCD, con iluminación • Interface de programación (infrarrojos) Opciones: • Interface de programación Bluetooth con chip Bluetooth clase II con un alcance de hasta 10 m. Soporta el perfil de Bluetooth SPP (Serial Port Profile). • Liberación de los mandos locales con el selector LOCAL – OFF – REMOTO mediante el bus de campo. De este modo se puede habilitar o bloquear el manejo del actuador mediante los pulsadores de los mandos locales • Colores especiales para las 5 lámparas indicadoras: - Posición final CERRADO (verde), Fallo de par en sentido CERRAR (azul), Fallo de par en sentido ABRIR (amarillo), Protección del motor actuada (blanco), Posición final ABIERTO (rojo) • Tapa protectora, con cierre por candado • Tapa protectora con mirilla, con cierre por candado
Funciones	Estándar: • Tipo de desconexión ajustable - por final de carrera o por limitador de par para posición final ABIERTO y para posición final CERRADO • Vigilancia de par en todo el recorrido de operación • By-pass limitador de par, ajustable hasta 5 segundos (sin vigilancia de par durante el tiempo de arranque) • Vigilancia de fallo de fase[4)] con corrección automática de fase • Indicador de marcha mediante lámparas indicadoras/LEDs • Comportamiento programable para el caso de fallo de bus • Posicionador[5)] - Ajuste de valor nominal mediante interface de bus de campo - Comportamiento parametrizable para el caso de pérdida de señal - Ajuste automático de banda muerta (se puede elegir el comportamiento adaptivo) - Conmutación entre servicio todo-nada (ABRIR - CERRAR) y servicio de regulación mediante interface de bus de campo Opciones: • Controlador de proceso, PID[6)] - Setpoint de proceso mediante interface de bus de campo - Variable de proceso vía entrada adicional 0/4 - 20 mA - Comportamiento parametrizable para el caso de pérdida de señal - Limitación del rango de regulación - Conmutación entre servicio todo-nada (ABRIR - CERRAR) y servicio de regulación mediante interface de bus de campo • Válvula multipuerto[7)] - Desplazamiento directo a hasta 8 posiciones intermedias mediante bus de campo y los mandos locales
Funciones de vigilancia	• La vigilancia del número máx. de arrancadas se puede parametrizar, genera indicación de aviso • Vigilancia de reacción al comando de maniobra (ajustable entre 1 y 15 segundos), genera mensaje de fallo y provoca la desconexión • Vigilancia de tiempo de maniobra (ajustable entre 4 y 1 800 segundos), genera indicación de aviso

Placa de características electrónica	• Datos de pedido: - Numero de comisión del AUMATIC, número de comisión del actuador, número KKS (sistema de identificación para centrales eléctricas), número de válvula, número de instalación • Datos de producto: - Nombre del producto, número de fabricación del actuador, número de fabricación del AUMATIC, versión de software de la pletina lógica, versión de hardware de la pletina lógica, fecha de ensayo final, diagrama de cableado, esquema eléctrico • Datos de proyecto: - Nombre del proyecto, 2 campos de cliente de libre definición con 19 caracteres cada uno • Datos de servicio: - Teléfono de servicio, dirección de Internet, texto de servicio 1, texto de servicio 2
Registro de datos operativos	Un contador reseteable y un contador total para: Tiempo de funcionamiento del motor, arrancadas, desconexiones por limitador de par en posición final CERRADO, desconexiones por final de carrera en posición final CERRADO, desconexiones por limitador de par en posición final ABIERTO, desconexiones por final de carrera en posición final ABIERTO, fallos de limitador de par CERRAR, fallos de limitador de par ABRIR, desconexiones por protección del motor
Evaluación de la protección del motor	Estándar: Vigilancia de la temperatura del motor con dispositivo de disparo de los termistores en combinación con termistores en el motor Opciones: • Contacto térmico de sobrecorriente adicional en el control en combinación con termostatos en el motor
Conexión eléctrica	Estándar: Conector con terminales de rosca (KP, KPH) EEx e (seguridad aumentada) y entradas de cables con rosca M Opciones: • Conector con terminales de resorte (KES) EEx e (seguridad aumentada) • Conector con terminales de resorte (KES) EEx D (recinto a prueba de fuego) • Rosca Pg, rosca NPT, rosca G, rosca especial • Marco para fijar un conector desenchufado en una pared • Tapa protectora para recinto de conexión (con el conector desenchufado)
Protección contra sobretensión (opción)	Protege la electrónica del actuador y de control contra sobretensiones en los cables de bus de campo de hasta 4 kV[8)]
Diagrama de cableado	Véase la placa de características

1) Los contactores-inversores se han diseñado para una vida útil de 2 millones de arrancadas.
2) Asignación de las clases de potencia AUMA, véanse Datos eléctricos del actuador
3) No es posible con dispositivo de disparo de los termistores
4) Los fallos de la tensión de alimentación (p. ej., caídas de tensión) no provocan la indicación de fallo durante un tiempo que se puede ajustar (ajuste de fábrica: 10 segundos).
5) Exige un transmisor de posición en el actuador
6) Exige un transmisor de posición en el actuador
7) Exige un transmisor de posición en el actuador
8) Sólo en combinación con el conector KPH

Adicionalmente en las versiones con potenciómetro o RWG en el actuador	
Temporizador	El inicio del modo de pasos, el final del modo de pasos, el tiempo de marcha y de pausa (1 a 300 segundos) se pueden ajustar independientemente del sentido ABRIR/CERRAR
Posiciones intermedias	8 posiciones intermedias de libre ajuste entre 0 y 100 %, la reacción y el comportamiento de señal se pueden parametrizar

12.3 Interface Profibus DP

Ajustes/Programación del interface Profibus DP	
Ajuste de la tasa de transferencia de baudios	Detección automática de la tasa de transferencia de baudios
Ajuste del interface Profibus DP	El ajuste de la dirección Profibus DP se realiza mediante la pantalla del AUMATIC
Representación de proceso configurable mediante archivo GSD	Para permitir un ajuste óptimo al sistema de automatización, se puede elegir entre 4 representaciones de proceso diferentes. Además, los contenidos de cuatro bytes de aviso se pueden configurar libremente

Las órdenes y señales se transmiten a través del interface de bus de campo	
Representación de proceso de salida (órdenes de mando)	ABRIR, PARAR, CERRAR, setpoint de posición[1)], RESET
Representación de proceso de entrada (señales).	• Posición final ABIERTO, CERRADO • Valor real de posición[2)] • Valor real de par[3)] • Selector en posición LOCAL/REMOTO • Indicador de marcha[4)] (depende del sentido) • Limitadores de par ABRIR, CERRAR • Finales de carrera ABRIR, CERRAR • Accionamiento manual con el volante[5)] o en los mandos locales • 2 entradas analógicas y 4 digitales del cliente
Representación de proceso de entrada (señales de fallo)	• La protección del motor se ha activado • Limitador de par activado antes de posición final • Pérdida de una fase • Fallo de las entradas analógicas del cliente
Comportamiento operativo en caso de fallos de comunicación	La reacción del actuador se puede parametrizar: • Parar en la posición actual • Operar a posición final ABIERTO o CERRADO • Operar a cualquier posición intermedia[6)]

1) Exige un transmisor de posición en el actuador
2) Exige un transmisor de posición en el actuador
3) Exige un transmisor magnético de carrera y par (MWG) en el actuador
4) Exige un transmisor de posición en el actuador
5) Exige un transmisor de posición en el actuador
6) Exige un transmisor de posición en el actuador

Datos generales del interface de bus de campo	
Protocolo de comunicación	Profibus DP conforme a IEC 61158 y IEC 61784-1
Topología de red	• Estructura (bus) lineal • Se pueden realizar también estructuras de árbol con ayuda de repetidores • Es posible el acoplamiento y desacoplamiento sin reacción de dispositivos durante el funcionamiento
Medio de transmisión	Cable de cobre trenzado y apantallado según IEC 61158
Interface de bus de campo	EIA-485 (RS485)
Velocidad de transmisión/Longitud de cable	• Tasa de baudios y longitud máxima de cable (longitud de segmento) sin repetidor. - desde 9,6 hasta 93,75 kBit/s: 1.200 m - para 187,5 kBit/s: 1.000 m - para 500 kBit/s: 400 m - para 1 500 kBit/s: 200 m • Tasa de transferencia de baudios y longitud de cable posible con repetidor (longitud total de cable de la red): - desde 9,6 hasta 93,75 kBit/s: aprox. 10 km - para 187,5 kBit/s: aprox. 10 km - para 500 kBit/s: aprox. 4 km - para 1.500 kBit/s: aprox. 2 km
Tipos de aparato	• DP-Master clase 1, p. ej., equipos centrales de automatización como PLC, PC, ... • DP-Master clase 2, p. ej., equipos de programación y proyectación • DP-Slave, p. ej., dispositivos con entradas y salidas digitales y/o analógicas como actores, sensores

Datos generales del interface de bus de campo	
Número de aparatos	32 aparatos sin repetidor, ampliables hasta 126 con repetidor
Acceso bus	• Proceso Token-Passing entre los maestros y proceso Polling para los esclavos. • Son posibles sistemas Mono-Master o Multi-Master
Funciones soportadas del bus de campo	Tráfico cíclico de datos, modo Sync, modo Freeze, modo Fail-Safe

12.4 Condiciones de servicio

Posición de montaje	cualquiera
Uso	Uso permitido en recintos interiores y en el exterior
Grado de protección ambiental según EN 60529	Estándar: • IP 67 con motor de corrriente trifásica de AUMA En ambos grados de protección ambiental (IP 67 e IP 68), el recinto de conexión está sellado adicionalmente contra el interior - Double Sealed Modelo exacto, véanse las placas de características del actuador/control
Protección anti-corrosión	Estándar: KS: Indicada para instalación bajo atmósferas ocasional o permanentemente agresivas con moderada concentración de agentes corrosivos (p. ej., en centrales de depuración de agua, industria química) Opciones: • KX: adecuada para instalación bajo atmósferas extremadamente agresivas con alta humedad y alta concentración de agentes corrosivos • KX-G: igual a KX, con partes exteriores libres de aluminio
Altitud de instalación	Estándar: ≤ 2.000 m sobre el nivel del mar Opción: > 2.000 m sobre el nivel del mar, previa consulta en fábrica
Humedad del aire	hasta 100 % de humedad relativa del aire en todo el rango de temperatura admisible
Grado de polución	dentro del control: Grado de polución 2 fuera del control (en estado cerrado): Grado de polución 4
Pintura	Estándar: Pintura en base a poliuretano (pintura en polvo)
Color	Estándar: Gris plateado AUMA (similar a RAL 7037)
Temperatura ambiente	Estándar: • –40 °C hasta +40 °C/+60 °C Modelo exacto, véanse las placas de características del actuador/control
Resistencia a vibraciones según IEC 60068–2–6	1 g, de 10 a 200 Hz Resistente a las oscilaciones y vibraciones durante el arranque de la instalación y en caso de fallo de la misma. Ello no significa que la resistencia sea permanente. No tiene validez en combinación con reductores.
Vida útil	Servicio todo-nada (ciclos de operación ABRIR - CERRAR - ABRIR): SA 07.1/07.5 – SA 10.1: 20 000 SA 14.1/14.5 – SA 16.1: 15 000 Servicio de regulación:[1)] SAR 07.1/07.5 – SAR 10.1: 5,0 millones de pasos de regulación SAR 14.1/14.5 – SAR 16.1: 3,5 millones de pasos de regulación
Peso	Véanse datos técnicos por separado

1) La vida útil depende de la carga y del número de arrancadas. Un elevado número de arrancadas supone una mejor regulación sólo en raros casos. Para conseguir un tiempo de funcionamiento prolongado libre de mantenimiento y de fallos, el número de arrancadas se debe elegir sólo tan alto como el proceso lo requiera

12.5 Accesorios

Soporte mural[1)]	Fijación del AUMATIC separado del actuador, inclusive conector. Se puede solicitar el cable de conexión. Recomendado cuando la temperatura ambiente es alta, cuando el acceso es difícil o cuando se producen fuertes oscilaciones durante el funcionamiento.
Programa de configuración para PC	COM-AC. Para la interfaz de programación de infrarrojos de serie se precisa un cable de interfaz.

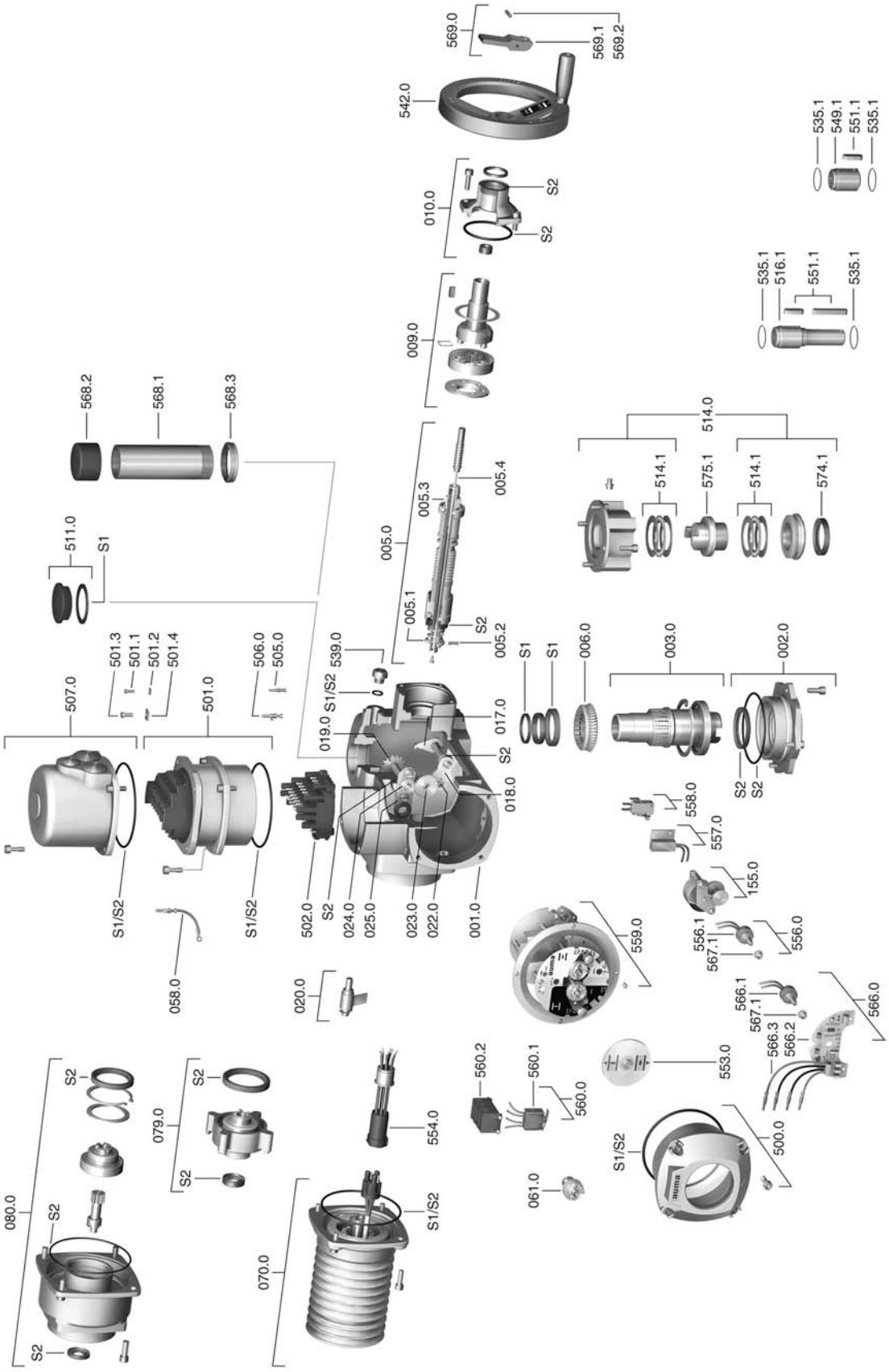
1) Las longitudes de los cables entre el actuador y el AUMATIC deben ser de un máx. de 100 m. No adecuado para la versión con potenciómetro en el actuador. En lugar del potenciómetro, se debe utilizar un RWG.

12.6 Otras informaciones

Directivas de la UE	• Directiva de Protección Anti-explosión: (94/9/CE) • Compatibilidad Electromagnética (CEM): (2004/108/CE) • Directiva sobre Baja Tensión: (2006/95/CE) • Directiva sobre Máquinas: (2006/42/CE)

13. Lista de piezas de repuesto

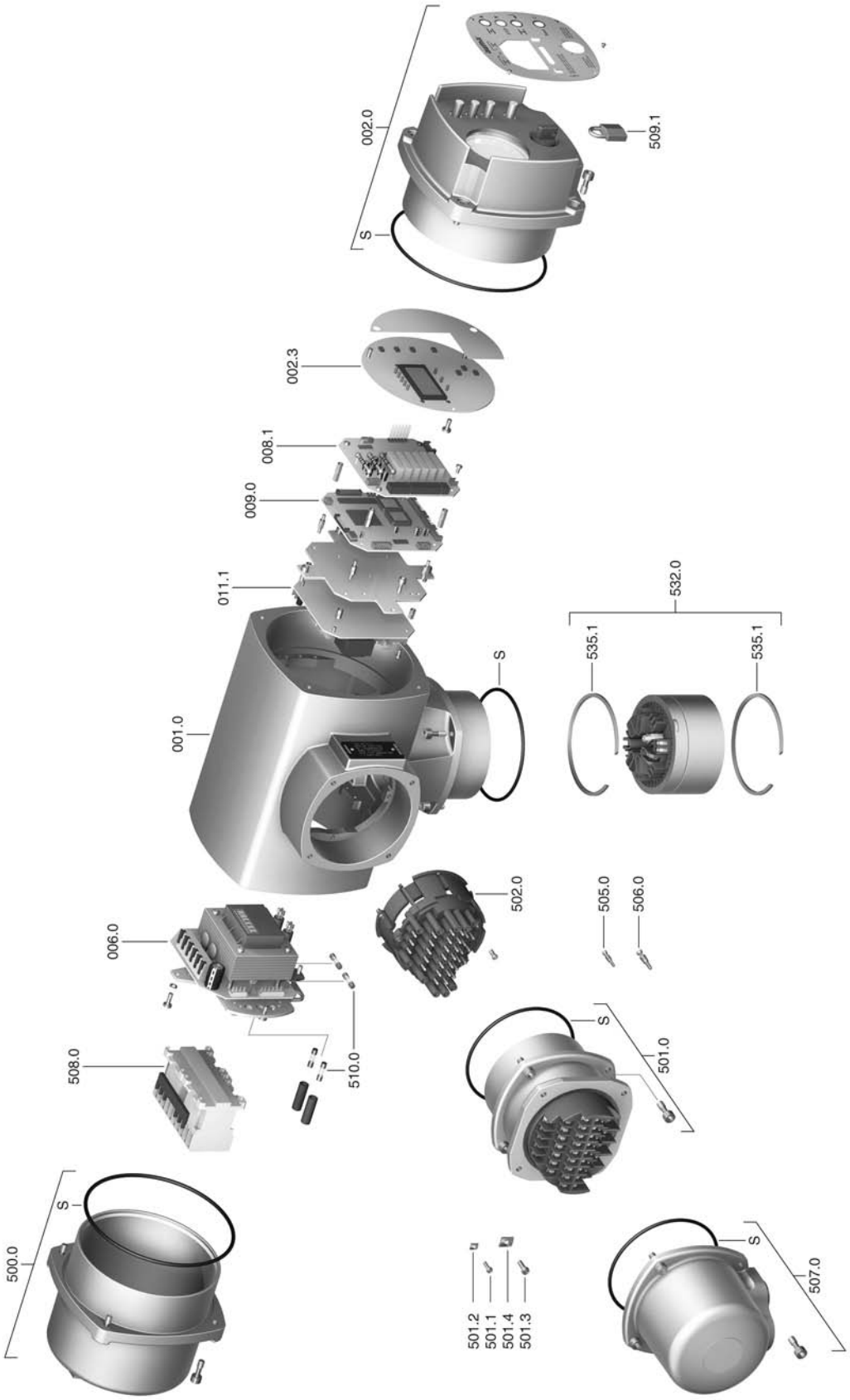
13.1 Actuador multivueltas SAExC 07.1 – SAExC 16.1/SARExC 07.1 – SARExC 16.1 con conector con terminales para atornillar (KP, KPH)



Información: Con cada pedido de piezas de repuesto, especificar el tipo de aparato y nuestro número de comisión (ver placa de características). Sólo se deben utilizar piezas originales de AUMA. El uso de otras piezas de repuesto supone la pérdida de los derechos de garantía y de reclamaciones de responsabilidad. Las piezas de repuesto que se suministren pueden tener un aspecto distinto al representado aquí.

N°	Denominación	Tipo	N°	Denominación	Tipo
001.0	Carcasa	Sub-conj.	516.1	Eje del acoplamiento tipo D	
002.0	Brida	Sub-conj.	535.1	Anillo elástico	
003.0	Eje hueco, sin corona	Sub-conj.	539.0	Tapón roscado	Sub-conj.
005.0	Sinfín	Sub-conj.	542.0	Volante con maneta	Sub-conj.
005.1	Embrague motor		549.1	Casquillo B3/B4/E	
005.2	Pasador de acoplamiento		551.1	Chaveta	
005.3	Embrague mando manual		553.0	Indicador mecánico de posición	Sub-conj.
005.4	Cable mando manual		554.0	Conector hembra con haz de cables motor	Sub-conj.
006.0	Corona		556.0	Potenciómetro para transmisor de posición	Sub-conj.
009.0	Planetario para mando manual	Sub-conj.	556.1	Potenciómetro sin piñón	
010.0	Brida de retención	Sub-conj.	557.0	Calefacción	Sub-conj.
017.0	Palanca limitador de par	Sub-conj.	558.0	Intermitente, con terminales incluidos (sin disco de impulso ni placa aislante)	Sub-conj.
018.0	Segmento dentado		559.0-1	Unidad de mandos sin discos de par, sin interruptores	Sub-conj.
019.0	Corona de transmisión	Sub-conj.	559.0-2	Unidad de mandos para versión no intrusiva en combinación con control AUMATIC	Sub-conj.
020.0	Trinquete	Sub-conj.	560.0-1	Bloque de interruptores sentido ABRIR	Sub-conj.
022.0	Piñón II para limitador de par	Sub-conj.	560.0-2	Bloque de interruptores sentido CERRAR	Sub-conj.
023.0	Rueda de transmisión final de carrera	Sub-conj.	560.1	Interruptor carrera o par	
024.0	Piñón final de carrera	Sub-conj.	560.2	Cassete para interruptores	
025.0	Placa de retención	Sub-conj.	566.0	Transmisor de posición RWG	Sub-conj.
058.0	Cable de tierra (pin)	Sub-conj.	566.1	Potenciómetro para RWG sin piñón	Sub-conj.
061.0	Disco de par	Sub-conj.	566.2	Tarjeta electrónica RWG	Sub-conj.
070.0	Motor (motor VD incluye 079.0)	Sub-conj.	566.3	Cables para RWG	Sub-conj.
079.0	Planetario motor (SA/SAR 07.1 – 14.1 con motor VD)	Sub-conj.	567.1	Piñón para potenciómetro/RWG	Sub-conj.
080.0	Planetario motor (SA/SAR 16.1 con motor AD90)	Sub-conj.	568.1	Tubo de protección de husillo (sin tapón)	
155.0	Engranaje reductor	Sub-conj.	568.2	Tapón del tubo de protección	
500.0	Tapa recinto interruptores	Sub-conj.	568.3	Junta en V	
501.0	Placa de terminales	Sub-conj.	569.0	Palanca mando manual cpl.	Sub-conj.
501.1	Tornillo terminal mando		569.1	Palanca mando manual	
501.2	Arandela terminal mando		569.2	Pasador ranurado	
501.3	Tornillo terminal motor		574.1	Junta radial acopl. tipo A para brida ISO	
501.4	Arandela terminal motor		575.1	Tuerca de roce A	
502.0	Conector macho sin terminales	Sub-conj.	S1	Juego de juntas, pequeño	Juego
505.0	Terminal macho mando	Sub-conj.	S2	Juego de juntas, grande	Juego
506.0	Terminal macho motor	Sub-conj.			
507.0	Tapa conector	Sub-conj.			
511.0	Tapón roscado				
514.0	Acoplamiento tipo A (sin tuerca de roce)	Sub-conj.			
514.1	Juego rodamientos				

13.2 Control de actuador AUMATIC ACExC 01.1 con conector con terminales para atornillar (KP, KPH)

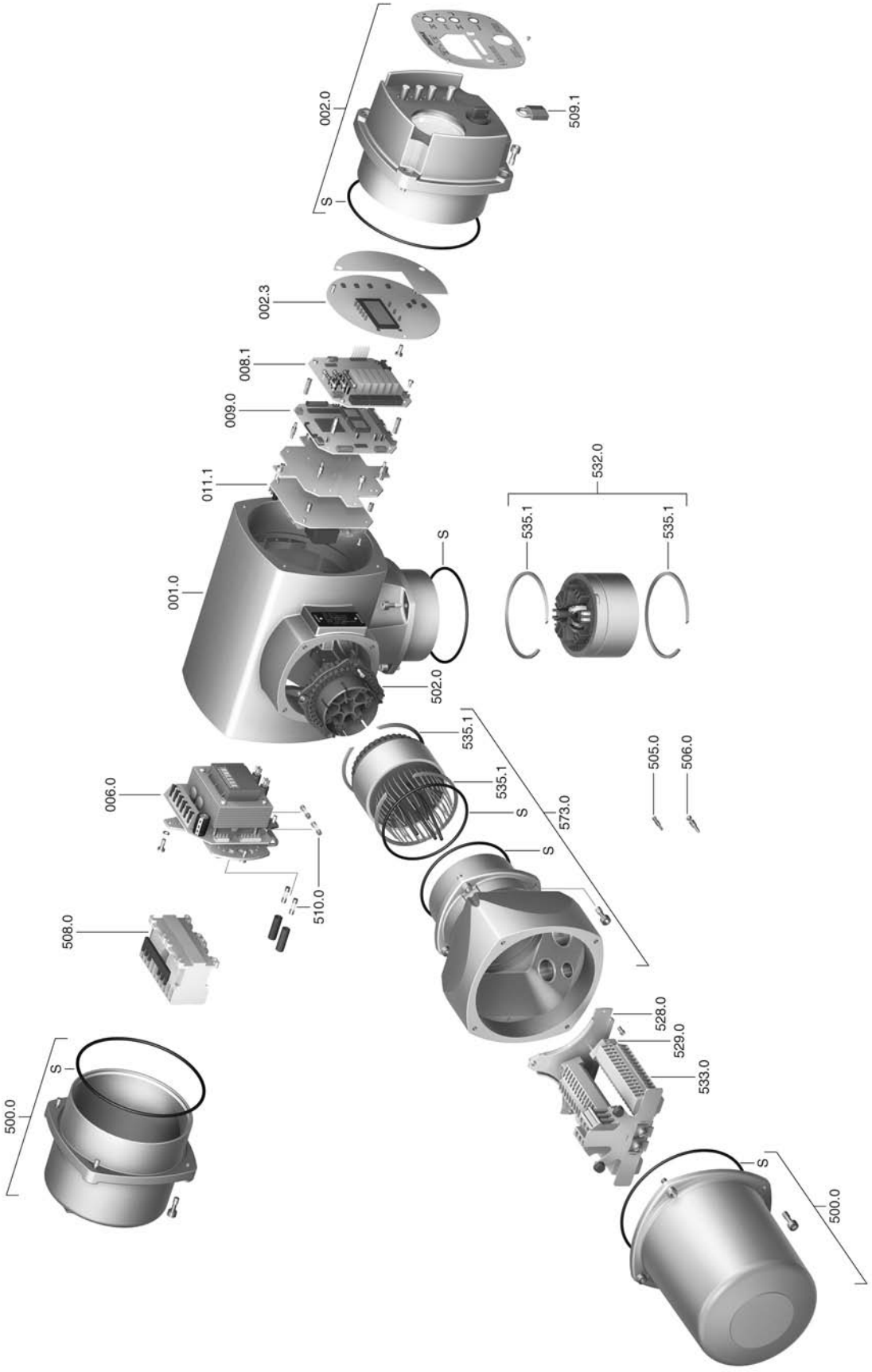


Información: Con cada pedido de piezas de repuesto, especificar el tipo de aparato y nuestro número de comisión (ver placa de características). Sólo se deben utilizar piezas originales de AUMA. El uso de otras piezas de repuesto

supone la pérdida de los derechos de garantía y de reclamaciones de responsabilidad. Las piezas de repuesto que se suministren pueden tener un aspecto distinto al representado aquí.

N°	Denominación	Tipo
001.0	Carcasa	Sub-conj.
002.0	Mando local	Sub-conj.
002.3	Pletina mando local	
006.0	Fuente de alimentación	Sub-conj.
008.1	Pletina interface	
009.0	Pletina lógica	Sub-conj.
011.1	Pletina relés	
500.0	Tapa	Sub-conj.
501.0	Placa de terminales	Sub-conj.
501.1	Tornillo terminal mando	
501.2	Arandela terminal mando	
501.3	Tornillo terminal motor	
501.4	Arandela terminal motor	
502.0	Conector macho sin terminales	Sub-conj.
505.0	Terminal macho mando	Sub-conj.
506.0	Terminal macho motor	Sub-conj.
507.0	Tapa conector	Sub-conj.
508.0	Dispositivo de maniobra del motor	Sub-conj.
509.1	Candado	
510.0	Juego de fusibles	Juego
532.0	Conducto de cables (conexión actuador)	Sub-conj.
535.1	Anillo elástico	
S	Juego de juntas	Juego

13.3 Control de actuador AUMATIC ACExC 01.1 con conexión enchufable por klemas (KES)



Información: Con cada pedido de piezas de repuesto, especificar el tipo de aparato y nuestro número de comisión (ver placa de características). Sólo se deben utilizar piezas originales de AUMA. El uso de otras piezas de repuesto

supone la pérdida de los derechos de garantía y de reclamaciones de responsabilidad. Las piezas de repuesto que se suministren pueden tener un aspecto distinto al representado aquí.

N°	Denominación	Tipo
001.0	Carcasa	Sub-conj.
002.0	Mando local	Sub-conj.
002.3	Pletina mando local	
006.0	Fuente de alimentación	Sub-conj.
008.1	Pletina interface	
009.0	Pletina lógica	Sub-conj.
011.1	Pletina relés	
500.0	Tapa	Sub-conj.
502.0	Conector macho sin terminales	Sub-conj.
505.0	Terminal macho mando	Sub-conj.
506.0	Terminal macho motor	Sub-conj.
508.0	Dispositivo de maniobra del motor	Sub-conj.
509.1	Candado	
510.0	Juego de fusibles	Juego
528.0	Bastidor de terminales (sin terminales)	Sub-conj.
529.0	Terminación	
532.0	Conducto de cables (conexión actuador)	Sub-conj.
533.0	Terminales para motor/mando	
535.1	Anillo elástico	
573.0	Conexión eléctrica enchufable	Sub-conj.
S	Juego de juntas	Juego

14. Certificados

14.1 Declaración de Incorporación y Declaración de Conformidad de la CE

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
Riester@auma.com

auma®
Solutions for a world in motion

Declaración Original de Incorporación para Cuasi Máquinas (EG-RL 2006/42/CE) y Declaración de Conformidad de la CE según la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética, la Directiva sobre Baja Tensión y la Directiva de Protección contra Explosiones

para los actuadores eléctricos multivueltas AUMA de las series **SAExC 07.1 – SAExC 16.1** y **SARExC 07.1 – SARExC 16.1** en las versiones **AUMA NORM**, **AUMA SEMIPACT**, **AUMA MATIC** o **AUMATIC**.

El fabricante AUMA Riester GmbH & Co. KG declara por la presente que los actuadores multivueltas antes indicados cumplen los siguientes requisitos básicos de la Directiva sobre Máquinas de la CE 2006/42/CE: Anexo I, artículos 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas según la Directiva sobre Máquinas:

EN 12100-1: 2003	ISO 5210: 1996
EN 12100-2: 2003	EN 60204-1: 2006

El fabricante se compromete a enviar por vía electrónica la documentación de la cuasi máquina a las autoridades nacionales cuando éstas lo soliciten. La documentación técnica especial perteneciente a la máquina se ha elaborado conforme al Anexo VII parte B.

Los actuadores multivueltas AUMA está diseñados para el ensamblaje en válvulas. La puesta en servicio está prohibida hasta que la máquina completa en la que se monten los actuadores multivueltas AUMA cumpla las disposiciones de la Directiva de la CE 2006/42/CE.

Responsable de la documentación: Peter Malus, Aumastraße 1, D-79379 Muellheim, Alemania

En su calidad de cuasi máquinas, los actuadores multivueltas cumplen los requisitos de las siguientes Directivas Europeas y las disposiciones nacionales legales a cumplir, así como las normas armonizadas que se indican a continuación:

(1) Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (94/9/CE)

EN 60079-0: 2006	EN 60079-11: 2007	EN 1127-1: 2007
EN 60079-1: 2007	EN 13463-1: 2009	
EN 60079-7: 2007	EN 13463-5: 2003	

Los actuadores multivueltas antes citados cuentan con el Certificado de Pruebas de Prototipos de la CE PTB 01 ATEX 1087 expedido por el Instituto Federal de Física Técnica.

(2) Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética (CEM) (2004/108/CE)

EN 61000-6-4: 2007
EN 61000-6-2: 2005

(3) Directiva sobre Baja Tensión (2006/95/CE)

EN 60204-1: 2006	EN 60034-1: 2004
EN 50178: 1997	EN 61010-1: 2001

Año de colocación de la marca CE: 2010

Muellheim, 2010-06-01

H. Newerla, Director Gerente

Esta declaración no supone ningún tipo de garantía. Se deben observar las instrucciones de seguridad de la documentación del producto suministrada. Esta declaración pierde su validez si en los equipos se realizan cambios no acordados con el fabricante.

Y004.921/004/es

14.2 Certificado ATEX

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**

(Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 01 ATEX 1087

(4) Equipment: multi-turn actuator type SA . ExC.07.1 - SA . ExC.16.1 design Auma Norm and Auma Matic

(5) Manufacturer: Werner Riester GmbH & Co. KG

(6) Address: Renkenrunsstr. 20, 79379 Müllheim, Germany

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 00-10228.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014:1997+A1+A2 **EN 50018:1994** **EN 50019:1994**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

II 2 G EEx de IIC T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, September 17, 2001

By order:

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(13) **SCHEDULE**

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 1087**

(15) Description of equipment

The apparatus is a multi-turn actuator in the type of protection flameproof enclosure "d" for the motor, the controls and the switch compartment. The terminal compartment is designed for protection type increased safety "e". In order to guarantee the temperature class, the 3-ph AC motor is equipped either with thermoswitches and a thermal overload relay (e. g. motor protection switch) or with three PTC integrated in each winding and a suitable electronic for switching-off, depending on the operation mode.

The reference data of the electric versions of the types SA . ExC.07.1 - SA . ExC.16.1 are fixed by the type test performed by the manufacturer in accordance with the test authority.

The type designation is composed as follows:

Multi-turn actuators

SA.ExC 10.1-F10

- Multi-turn actuator SA
- Additional designation for the version: None = standard; R = modulating service
- explosion proof version for group IIC
- sizes 07.1; 07.5; 10.1;14.1; 14.5; 16.1
- Designation for mounting flange

Example: SARExC 07.5 - F07 multi-turn actuator type of duty S4-..% ED or S5-..% ED

Integral Controls

AMExC 01.1

- Type of controls: AM = AUMA MATIC; AMMC = AUMA MATIC MC; SEM = SEMIPACT; AMB = AUMA MATIC Basic
- explosion proof version for group IIC
- size 01.1

Example: AMBExC 01.1 integral controls type AUMA MATIC Basic (reversing contactors)

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 1087

(16) Test report PTB Ex 00-10228

(17) Special conditions for safe use

none

Special notes for the safe operation:

The mode of operation has to be guaranteed with suitable measures by the operater.

The actuators may only be operated in the mode of operation and under the environmental conditions for which they have been submitted to the type test. When using a PTC and a suitable electronic device for switching-off, the thermal overload relay can be omitted. The actuators are suitable for service at ambient temperatures down to –50 °C in case the routine test is performed with over-pressure. The corresponding data can be seen on the name plate.

Components which may be installed or added are only permitted if their technology corresponds at least the standard mentioned on the cover sheet.

Monitoring equipment have to fulfil the requirements of directive 94/9/EC, appendix II, sub-clause 1.5.5 and EN 1127-1.

Note:

An evaluation of the gearbox compartment is not issued together with this test.

(18) Essential health and safety requirements

Covered by the above mentioned standards.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, September 17, 2001
By order:

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1st SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 1087

(Translation)

Equipment: Multi turn actuator, types SA.ExC.07.1 to SA.ExC.16.1, version Auma Norm, Auma Matic and AUMATIC

Marking: Ex **II 2 G EEx de IIC T4**

Manufacturer: Werner Riester GmbH & Co. KG

Address: Renkenrunsstraße 20
79379 Müllheim, Germany

Description of supplements and modifications

The multi turn actuators of types SA.ExC.07.1 to SA.ExC.16.1 will be manufactured with the following modifications:

1. The multi turn actuators will alternatively be provided with a new integrated controls AUMATIC ACExC01.1. The cable bushing with integrated connector will be provided between enclosure and terminal compartment.
2. A flameproof terminal compartment may be used alternatively. The terminal compartment may alternatively be fitted with additional components (e.g. optical-fibre converters). Cable entry is by means of direct cable entries or conduits. The short-form symbol for the type of protection will then be: **EEx d IIC T4**.
3. The bevels at the flameproof joints will be standardised on the basis of the drawings submitted with the application.
4. The special fasteners may also come without spring washers. The length of the screws will in that case be made to match.
5. The integrated controls AUMATIC AMExC01.1 housing may also be used with the increased volume as shown in the application drawing.
6. The switch mechanism compartment of the multi turn actuators with terminal compartment of increased safety may optionally also be provided with intrinsically safe components as certified in a separate examination certificate. The short-form symbol for the type of protection will then be: **EEx ed ib IIC T4** or **EEx ed IIC T4**

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1st SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 1087

The intrinsically safe components shall be mounted in the enclosure in such a way that the clearance and creepage distances that are required according to EN 50020 between intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits are duly considered.
If system installation and layout does not provide for the clearance requirements for connectors in accordance with EN 50020, wiring that meets the quality criteria Increased Safety "e" shall be used, or the wiring shall be mechanically fail safe as specified in EN 50020.
Should these clearance requirements not be met, local wiring work may be performed only if an explosion risk can positively be excluded along all the lines.
When connecting more than one intrinsically safe circuit, the rules and regulations for interconnection shall duly be observed.

The composition of the protection symbol will be based on the types of protection of components actually used.

Test report: PTB Ex 02-12260

Notes for installation and use

The multi turn actuators may also be connected by means of suitable cable entries or conduit systems that meet the requirements of EN 50018, sections 13.1 and 13.2, and for which a separate examination certificate has been issued.

Openings not used shall be closed as required in EN 50018, section 11.

This supplement and the EC-type examination certificate on which it is based, as well as any future supplements thereto shall at the same time be regarded as supplements for Certificates of Conformity PTB No. Ex- 92.C.1038, Ex- 92.C.1039, Ex-91.C.1027 and Ex-98.E.1019.

Performance assessment

The tests and the favourable results these have produced reveal that the multi turn actuators meet the requirements of directive 94/9/EC as well as those of the standards quoted on the cover sheet.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, October 31, 2002
By order:

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

2nd SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 1087

(Translation)

Equipment: Multi-turn actuator, types SA.ExC 07.1 – SA.ExC 16.1
models Auma Norm, Auma Matic and AUMATIC

Marking: Ex **II 2 G EEx de ib IIC T4 or T3 / EEx de IIC T4 or T3**

Ex **II 2 D Ex tD A21 IP6x T 130 °C or T 190 °C**

Manufacturer: AUMA Riester GmbH & Co. KG previously Werner Riester GmbH & Co. KG

Address: Renkenrunnsstraße 20
79379 Müllheim, Germany

Description of supplements and modifications

The multi-turn actuator, types SA.ExC 07.1 – SA.ExC 16.1, may be manufactured with the following modifications:

- The multi-turn actuators SA.ExC 14.1/5 with motor ADX/VDX90, and SA.ExC 16.1 with motor ADX/VDX90 or ADX/VDX112, can be provided with a labyrinth gap. With this design, the intermediate motor flange can be omitted.
- The multi-turn actuator is suitable for ambient temperatures between –50 °C and 60 °C.
- The enclosure geometry of control system AMExC01.1 is modified. This is why only one version of the flameproof enclosure cover is used.
- The switch cover of controls system ACExC01.1 is modified to match the interface boards.
- When using a thyristor module as motor switch, an integrated all-pole disconnector will be triggered by the thermal motor protection device.
- Modified indicator glasses are used as an alternative.
- The multi-turn actuator is also suited for use in hazardous dust area of category II 2D.
- If required, for instance prolonged running times, the multi-turn actuator may also be classified for the temperature class T3 / T 190 °C.

Sheet 1/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig, Germany

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

2nd SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 1087

- A cable bushing with integrated connector and screwed contacts for actuators SA.ExC 07.1 to SA.ExC 16.1 and for controls systems AMExC01.1 and ACExC01.1 may alternatively be used in the EEx flameproof compartment.
- The multi-turn actuator may alternatively be powder coated for protection against corrosion.
- The flameproof switchgear compartment of the multi-turn actuators, versions AUMA NORM, AUMA MATIC and AUMATIC, may optionally be provided with intrinsically safe components certified with a separate test certificate.

Applied standards

EN 50014: 1997 + A1 + A2 EN 50018: 2000 + A1 EN 50019: 2000
EN 50020: 2002 EN 50281-1-1:1998

Test report: PTB Ex 06-13283

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, 6 November 2006
By order:

Dr.-Ing. M. Diedens
Regierungsrat

Sheet 2/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig, Germany

Índice alfabético

A
Accesorios (conexión eléctrica) 27
Accesorios de montaje 16
Acoplamientos tipo B, B1, B2, B3, B4 y E 13
Ajuste del potenciómetro 53
Almacenamiento 11
Apantallamiento (cable de bus) 19
Archivo GSD 39

C
CEM 19
Cable de bus 19
Cable de conexión 27
Cables de bus 22 , 26
Calefacción del motor 22 , 25
Campo de aplicación 6
Certificado ATEX 80
Certificado de pruebas de prototipos CE 9
Comprobar el interruptor 56
Condiciones de servicio 71
Conexión a la red 19
Conexión eléctrica 18
Consumo de corriente 18
Control 9
Cualificación del personal 5

D
Datos técnicos 65
Datos técnicos del interruptor 66
Declaración de Conformidad de la CE 79
Declaración de Incorporación 79
Diagrama de cableado 9 , 18
Dirección de bus 44
Dirección del esclavo 44
Directivas 5
Disco indicador 38 , 54
Disposición 64
Diámetro del conductor (cable de bus) 19

E
Embalaje 11
Esquema eléctrico 18

F
Final de carrera 48 , 52
Finales de carrera DUO 50
Frecuencia de red 19

G
Grado de protección ambiental 71
Guía de menú mediante los pulsadores 31

H
Husillo de válvula 16

I
Identificación 8
Idioma en pantalla 33
Indicaciones 36
Indicación par 37
Indicador de marcha 37 , 38
Indicador de marcha (en la pantalla) 36
Indicador de posición 54
Indicador mecánico de posición 38 , 54
Indicadores de estado (en pantalla) 36
Instrucciones de seguridad 5
Instrucciones de seguridad/Avisos 5
Introducir contraseña 33
Intrusivo 10

J
Juego de cables 27

L
LEDs 37
Limitadores de par 48
Lista de piezas de repuesto 73
Lubricación 63
Lámparas indicadoras 37

M
Mando manual 29
Mandos locales 30
Maniobra de prueba 51
Mantenimiento 6 , 62 , 63
Marco 28
Medidas de seguridad 5
Modelo de baja temperatura 40
Montaje 12
Mostrar la posición de la válvula 36
Mostrar posición (posiciones) final(es) 36

N
No intrusivo 10
Normas 5
Número de comisión 9

O
Operación 5 , 29
Operación de referencia 52
Operación local 30
Operación motorizada 30
Operación remota 31
Órdenes de operación/Mostrar setpoint 36

P
Pantalla (indicadores) 36
Par de desconexión 40
Pares de apriete 20 , 24
Placa de características 8 , 19
Posiciones finales 40
Posiciones intermedias 50
Protección anti-corrosión 11 , 71
Protección anti-explosión 9
Protección contra cortocircuito 18
Protección por parte del cliente 18
Protocolo de prueba 9
Puesta en servicio 5
Pulsador 32

R
RWG 53
Rango de aplicación 6
Reciclado 64
Reparaciones 62

S
S0/S6 - Operación 36
Secciones transversales de conexión 20 , 24
Sección del conductor (cable de bus) 19
Sentido de giro 51
Service 62
Señales 39
Señales (analógicas) 39
Solución de fallos 56
Soporte mural 27
Support 62
Símbolo de prueba 9

T
Tapa protectora 28
Temperatura ambiente 71
Tensión de alimentación 18
Tensión de red 19
Tiempo de precalentamiento 40
Tipo de acoplamiento A 14
Tipo de corriente 19
Tipo de desconexión 40
Tipo y tamaño 9
Toma de tierra 28
Transmisor electrónico de posición 53
Transmisor electrónico de posición RWG 53
Transporte 11
Tubo de protección de husillo 16
Tuerca de roce 14

V
Visualizar el modo de operación 36
Volante 12

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Plant Müllheim
DE 79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Plant Ostfildern - Nellingen
DE 73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
DE 50858 Köln
Tel +49 2234 2037 - 900
Fax +49 2234 2037 - 9099
service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE 39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 9429
Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
Tel +49 81 65 9017- 0
Fax +49 81 65 9017- 2018
Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT 2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
Tel +420 326 396 993
Fax +420 326 303 251
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI 02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
Fax +358 9 5840 2300
auma@aumator.fi
www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
UK Clevedon, North Somerset BS21 6TH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
Fax +39 0331 517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@auma.nl
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
Tel +48 32 783 52 00
Fax +48 32 783 52 08
biuro@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU 124365 Moscow a/ya 11
Tel +7 495 221 64 28
Fax +7 495 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE 20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK 2450 København SV
Tel+45 33 26 63 00
Fax+45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
Tel+34 91 3717130
Fax+34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13671 Acharnai Athens
Tel+30 210 2409485
Fax+30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM AS
NO 1300 Sandvika
Tel+47 67572600
Fax+47 67572610
post@sigum.no

INDUSTRA
PT 2710-297 Sintra
Tel+351 2 1910 95 00
Fax+351 2 1910 95 99
industra@talis-group.com

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited irketi
TR 06810 Ankara
Tel+90 312 217 32 88
Fax+90 312 217 33 88
Servis@auma.com.tr
www.megaendustri.com.tr

AUMA Technology utomations Ltd.
UA 02099 Kiyiv
Tel+38 044 586-53-03
Fax+38 044 586-53-03
auma-tech@aumatech.com.ua

África

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
Fax +20 2 23586621
atec@intouch.com

CMR Contrôle Maintenance Régulation
TN 1002 Tunis
Tel +216 71 903 577
Fax +216 71 903 575
instrum@cmr.com.tn
www.cmr-tunisie.net

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
Tel +234-84-462741
Fax +234-84-462741
mail@manzincorporated.com
www.manzincorporated.com

América

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Argentina Representative Office
AR 1609 Boulogne
Tel/Fax +54 232 246 2283
contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brasil Ltda.
BR São Paulo
Tel +55 11 4612-3477
contato@auma-br.com

AUMA Chile Representative Office
CL 9500414 Buin
Tel +56 2 821 4108
Fax +56 2 281 9252
aumachile@adsl.tie.cl

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO Bogotá D.C.
Tel +57 1 401 1300
Fax+57 1 416 5489
dorian.hernandez@ferrostaal.com
www.ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC Quito
Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
Fax +511444-3664
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR 00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Asia

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN 300457 Tianjin
Tel +86 22 6625 1310
Fax +86 22 6625 1320
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED
IN 560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4656
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211–0016 Nakaharaku, Kawasaki-shi Kanagawa
Tel +81 44 863 8371
Fax +81 44 863 8372
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.
AE 15268 Salmabad 704
Tel +973 17877377
Fax +973 17877355
Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Seoul
Tel +82 2 2624 3400
Fax +82 2 2624 3401
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH 10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th
www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P.O.Box 1362
D 79373 Muellheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Y004.634/007/es/4.12